Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 257 317 314

Adresa redakce: Na Beránce 2, Praha 6 tel.(zázn.): 412 336 502,fax: 412 336 500 E-mail: redakce@kte.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje ÚDT s.r.o., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost MEDIASERVIS s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: 541 233 232; fax: 541 616 160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800 -171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: 02/44 45 45 59, 44 45 06 97 - predplatné, tel./fax: 02/44 45 46 28 - administratíva E-mail: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

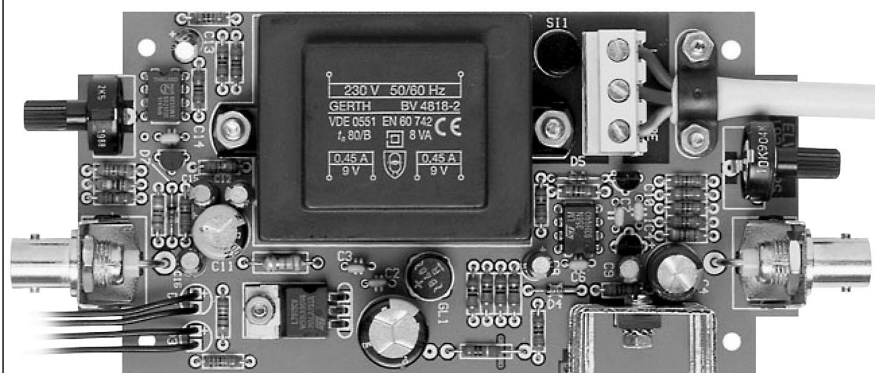
Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

MK ČR E 397

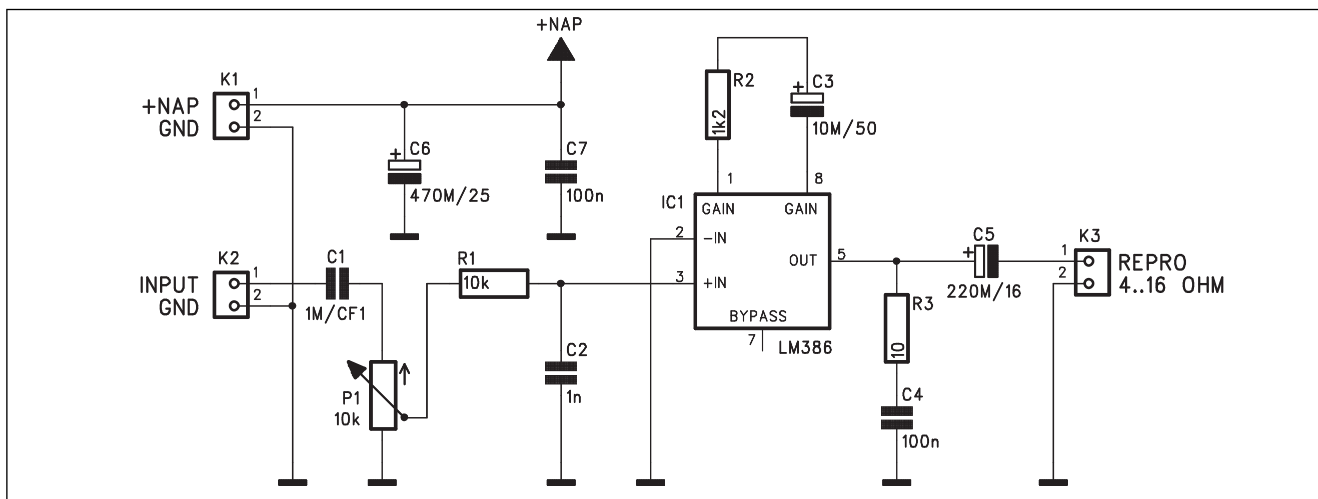
ISSN 0322-9572, č.j. 46 043

Ilustrační foto



Obsah

Modul zesilovače 1 W



Obr. 1. Schéma zapojení modulu zesilovače 1 W

Občas se vyskytne potřeba jednoduchého a levného nf zesilovače. Pro tyto případy byl navržen modul monofonního zesilovače s výstupním výkonem 1 W, osazený obvodem LM386. Obsahuje minimum součástek a může být snadno použit také jako součást složitějšího zařízení. Zapojení do obvodu je řešeno trojicí konektorů, nebo lámací konektorovou lištou. Modul tak můžeme připojit kabelem nebo přímo zapájet do jiné desky.

Popis

Schéma zapojení je na obr. 1. Ze vstupního konektoru K2 je signál přes oddělovací kondenzátor C1 přiveden na potenciometr hlasitosti P1. Z jeho běžce jde přes odpor R1 na neinvertující vstup koncového zesilovače IC1. Jeho zisk je dán odporem R2, připojeným spolu se sériovým kondenzátorem C3 mezi vývody GAIN obvodu IC1. Tím je dán zisk koncového zesilovače IC1 34 dB (50x). Na výstupu je zapojen RC člen R3, C4, omezující vf kmitání koncového stupně. Zátěž je připojena přes vazební kondenzátor C5 na konektor K3.

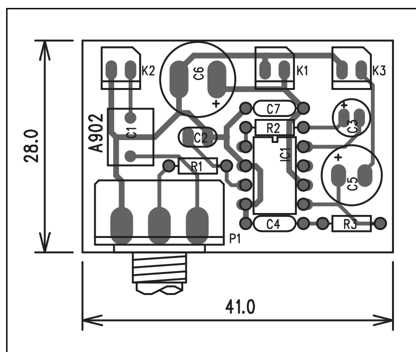
Obvod je napájen přes konektor K1 z externího zdroje stejnosměrného napětí 4 až 12 V. Proudová spotřeba je závislá na napájecím napětí a vybuzení a pohybuje se v rozpětí od 4 do 120 mA. Kmitočtový rozsah zesilovače je 20 Hz až 20 kHz pro šířku pásma -3 dB. Na desce zesilovače je napájení ještě filtrováno dvojicí kondenzátorů C6 a C7.

Stavba

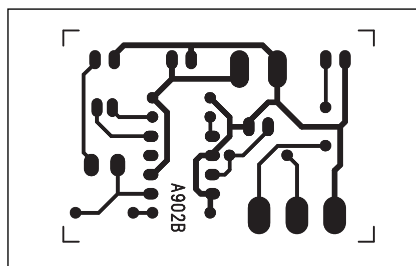
Modul zesilovače 1 W je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 28 x 41 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení obsahuje mimo koncový zesilovač minimum externích součástek a jeho stavbu tak zvládne i úplný začátečník. Po osazení, zapájení a kontrole desky můžeme připojit napájecí napětí a zesilovač odzkoušet.

Závěr

Popsaný modul zesilovače lze využít v řadě aplikací, jako je například domácí vrátný, různé interkomy, při testování nf zařízení s linkovými výstupy bez koncového stupně apod. V případě požadavku na změnu zesílení upravíme hodnotu odporu R2. Typické hodnoty zisku pro různě velké odpory jsou: 26 dB při odpojeném odporu, 34 dB pro 1,2 kohmu (použito v zapojení) a 46 dB při zkratování vývodu GAIN.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce modulu zesilovače 1 W



Obr. 3. Obrazec desky spojů modulu zesilovače 1 W

Seznam součástek

A99902

R1	10 kΩ
R2	1,2 kΩ
R3	10 Ω
C3	10 μF/50 V
C5	220 μF/16 V
C6	470 μF/25 V
C1	1 μF/CF1
C2	1 nF
C4, C7	100 nF
IC1	LM386
P1	P16M/10 kΩ
K1-3	PSH02-VERT

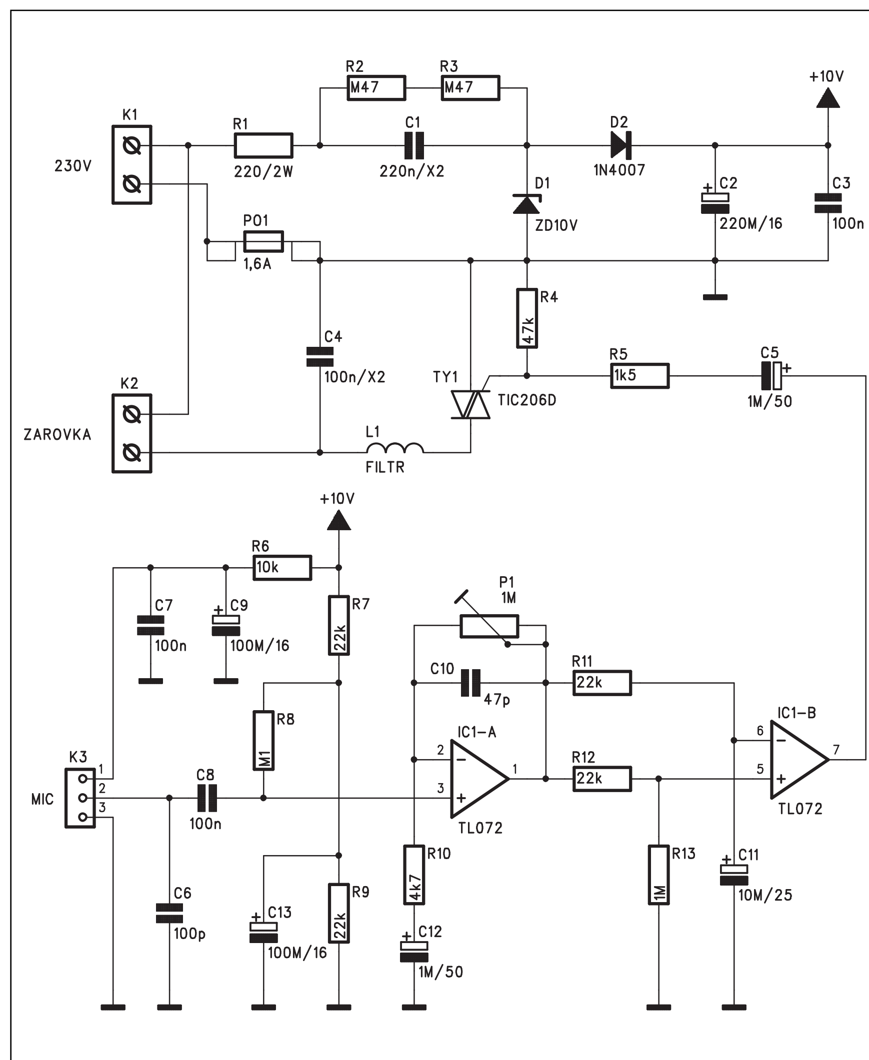
Jednokanálová barevná hudba

Na stránkách elektronických časopisů patří nejrůznější jednoduchá i složitější zapojení barevné hudby k nejpočetnějším konstrukcím. Nějakou z nich si pro sebe nebo alespoň pro nějakého kamaráda určitě postavil každý začínající elektronik. Většina popisovaných konstrukcí pracuje s více kanály, které se řídí buď hlasitostí a frekvenčním spektrem reprodukované hudby nebo její rytmikou. Nejčastěji bývají tří a vícekanálové. To vyžaduje také speciální osvětlení, ať už se jedná o barevné reflektory nebo různé světelné panely. Následující obvod pracuje na principu snímání úrovně hluku vestavěným mikrofonem, který řídí jediný spínaný kanál. Obvod tak nepotřebuje žádné speciální osvětlení, stačí jej umístit do síťového přívodu stolní nebo stojací lampy a můžeme jet. V lepším případě nahradíme obyčejnou bílou žárovku barevnou a efekt je hotov. popisované zapojení umožňuje spínat žárovku až do příkonu 300 W.

Popis

Schéma zapojení jednokanálové barevné hudby je na obr. 1. Obvod je pro jednoduchost napájen přímo ze síťového napětí přes kapacitní dělič s kondenzátorem C1. Napájecí napětí je stabilizováno Zenerovou diodou D1 na 10 V. Kondenzátory C2 a C3, zapojené za diodou D2 filtrují napájecí napětí. Obvod žárovky je jištěn tavnou pojistkou PO1. Pro řízení výkonu je zde použit triak TY1 typu TIC206D. Kondenzátor C4 s tlumivkou L1 tvoří filtr zamezující průniku rušení do okolní sítě.

Obvod detekce okolního hluku (muziky apod.) má na vstupu běžný kondenzátorový mikrofon se třemi vývody. Ten je připojen konektorem K3. Napájení mikrofonu je dodatečně filtrováno odporem R6 a dvojicí kondenzátorů C7 a C9. Nf výstup z mikrofonu je přes kondenzátor C8 přiveden na vstup operačního zesilovače IC1A. Protože obvod je napájen pouze nesymetrickým napájecím napětím, tvoří dvojice odporů R7 a R9 virtuální střed napájecího napětí, které je přes odpor R8 přivedeno na neinvertující vstup IC1A. Zisk tohoto stupně a tím i citlivost barevné hudby se nastavuje trimrem P1. Výstup IC1A je přes shodné odpory 22 kohmů R11 a R12 přiveden na vstup druhého operačního zesilovače IC1B. Bez vybuzení má neinvertující vstup nepatrně nižší úroveň než invertující díky odporovému děliči R12/R13. Při vybuzení střídavým sig-



Obr. 1. Schéma zapojení jednokanálové barevné hudby

Seznam součástek

A99911

R1	220 Ω/2 W
R2-3	470 kΩ
R4	47 kΩ
R5	1,5 kΩ
R6	10 kΩ
R7, R9, R11-12	22 kΩ
R8	100 kΩ
R10	4,7 kΩ
R13	1 MΩ
C2	220 μF/16 V
C5, C12	1 μF/50 V
C11	10 μF/25 V
C9, C13	100 μF/16 V
C3, C7-8	100 nF
C6	100 pF
C10	47 pF
C1	220 nF/X2
C4	100 nF/X2
IC1	TL072
TY1	TIC206D
D1	ZD 10 V
D2	1N4007
L1	T-106
P1	PT6-H/1 MΩ
PO1	1,6 A
K1-2	ARK110/2
K3	PSH03-VERT

Tester zásuvky přívěsného vozíku

Řada motoristů má svůj automobil osazen tažným zařízením pro přívěsný vozík. Jeho nedílnou součástí je také zásuvka pro připojení elektrické instalace. Zdánlivě jednoduchá záležitost však nemusí vždy fungovat podle našich představ (a hlavně předpisů). Závada přitom může být jak na propojení zásuvky na tažném vozidle, tak i v elektrické instalaci přívěsu.

Pro jednoduchou kontrolu správné činnosti zásuvky vozidla byl navržen následující přípravek. Podobné zařízení mají k dispozici autoopravny nebo stanice technické kontroly.

Popis

Schéma zapojení testeru je na obr. 1. Vidíme, že obvod obsahuje pouze několik odporů a LED. V podstatě každá LED s předřadným odporem představuje jeden okruh - zadní světla, brzdová, směrová, couvací a mlhová světla. Některé zásuvky obsahují navíc pomocné napájení +12 V, jedno trvalé a jedno spínané. Existují dva typy zásuvek - se sedmi vývody a rozšířený se třinácti vývody. Ten je s výhodou používán například pro připojení karavanů, které vyžadují připojení na palubní síť automobilu.

Zapojení jednotlivých vývodů konektoru (číselné) i standardně používané označení (31, L, 58L atd.) je uvedeno ve schématu. U jednotlivých

---

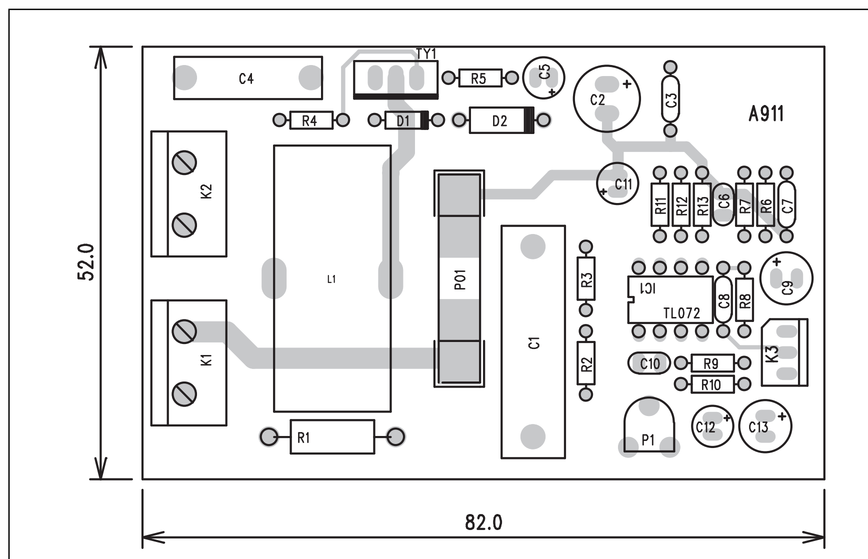
nálem zůstává potenciál na invertujícím vstupu IC1B stále na stejné úrovni díky kondenzátoru C11, kdežto kladné špičky signálu překlopí výstup IC1B do vysoké úrovně. Ta je přes kondenzátor C5 a odpor R5 přivedena na řídicí elektrodu triaku TY1. Ten je tedy spínán v závislosti na intenzitě snímaného zvuku a nastavení trimru P1.

Stavba

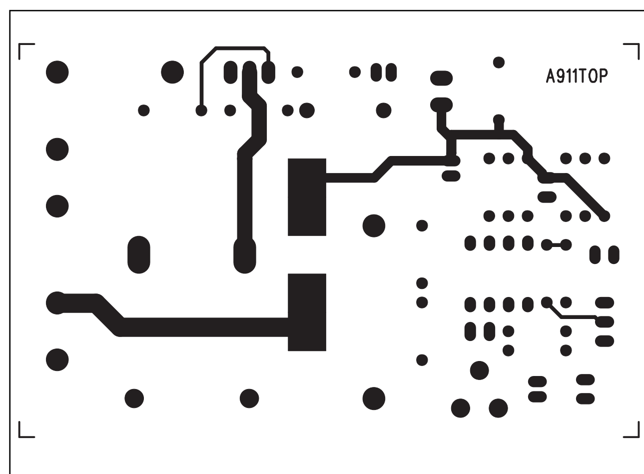
Jednokanálová barevná hudba je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 52 x 82 mm. Jediným nastavovacím prvkem je trimr zisku P1 u operačního zesilovače IC1A. Nastavíme jej asi na polovinu rozsahu. Připojíme mikrofon - pozor na správnou orientaci vývodů, lampičku a napájecí napětí. Protože je obvod spojen přímo se síťovým napájecím napětím, musíme při práci dodržovat bezpečnostní předpisy. Po spuštění nastavíme trimrem P1 takové zesílení, aby blikání žárovky odpovídalo co nejvěrněji úrovni hudby.

Závěr

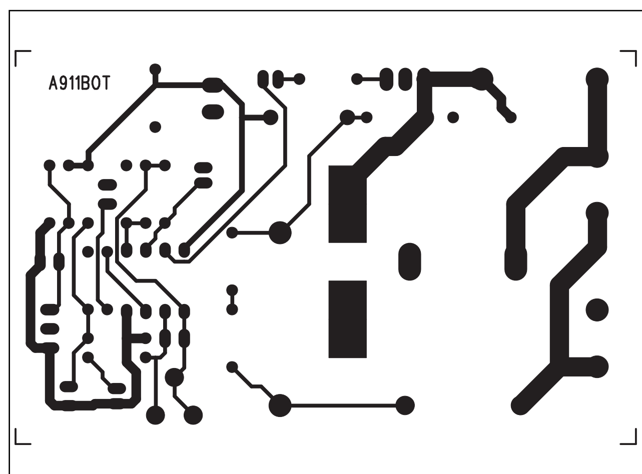
Jednokanálová barevná hudba se samozřejmě svým efektem nemůže rovnat vícekanálovým systémům, ale i při své jednoduchosti v zapojení i instalaci umocní vizuální vnímání reprodukované hudby.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce jednokanálové barevné hudby



Obr. 3. Obrazec desky barevné hudby (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky barevné hudby (strana BOTTOM)

LED je také označení funkce, co která LED znamená.

Třináctivývodový konektor je rozšířen ještě o couvací světla a dva oddělené napájecí okruhy +12 V, jeden trvalý a druhý přes samostatný vypínač ve voze.

Stavba

Tester obsahuje minimum součástek. Jejich rozložení na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 64 x 64 mm je na obr. 2. Obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Osazení desky je naprosto jednoduché. K vyznačeným pájecím bodům (špičkám) připojíme asi 5 m autokabelu s koncovkou. Použijeme provedení podle zásuvky na našem automobilu. Pokud chceme tester používat univerzálně, zhotovíme si redukci z třináctipólové zásuvky na sedmipólovou (vývody 8, 9, 10 a 13 v ní nebudou zapojeny).

Rozložení LED na desce testeru odpovídá logickému rozmístění světel na zadní části automobilu.

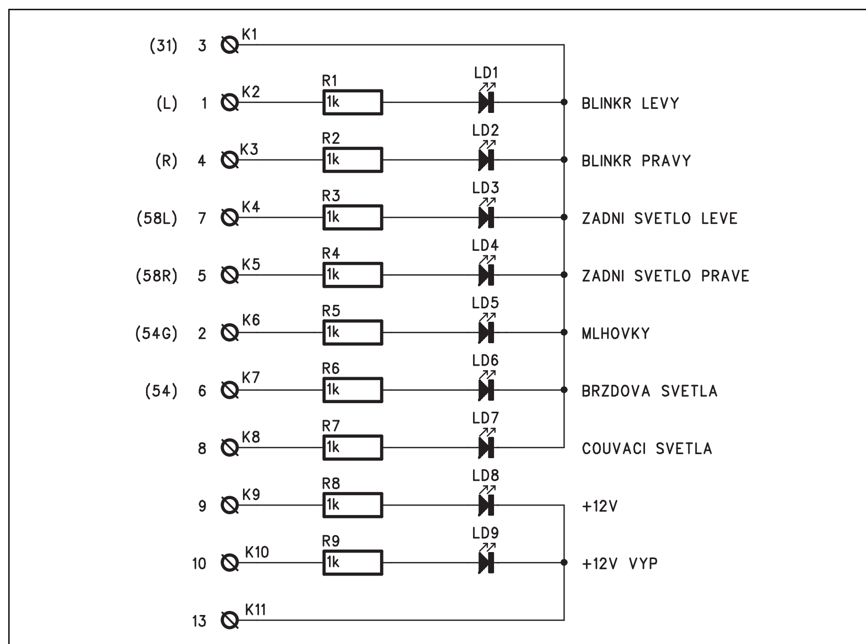
Závěr

Popsaný tester usnadňuje kontrolu elektrické instalace automobilu. Ze zkušenosti každý motorista ví, že potkat na silnici neosvětlený přívěsný vozík je zcela běžná záležitost. A jak to může být zejména nyní, v zimních měsících se zhoršenou viditelností nebezpečné, si každý dokáže představit.

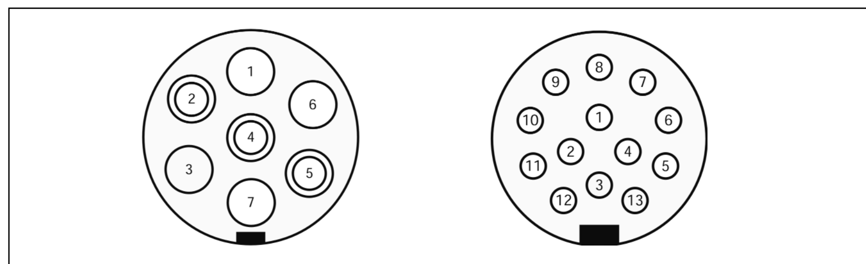
Seznam součástek

A99915

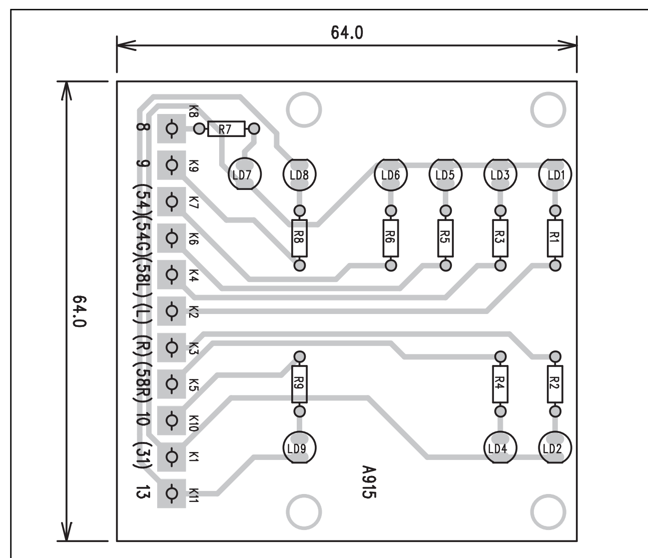
R1-9 . . . . 1 kΩ
LD1-9 . . . . LED5
K1-11 . . . . PIN4-1.3MM



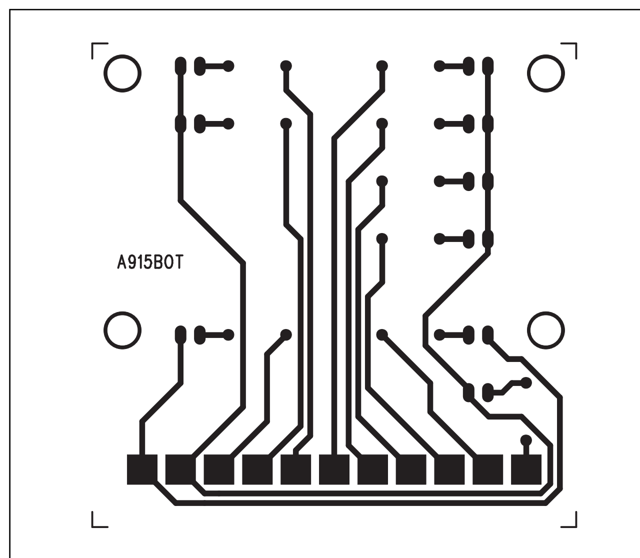
Obr. 1. Schéma zapojení testeru



Obr. 4. Rozložení vývodů autozásuvky pro přívěsný vozík pro 7 a 13 vývodů

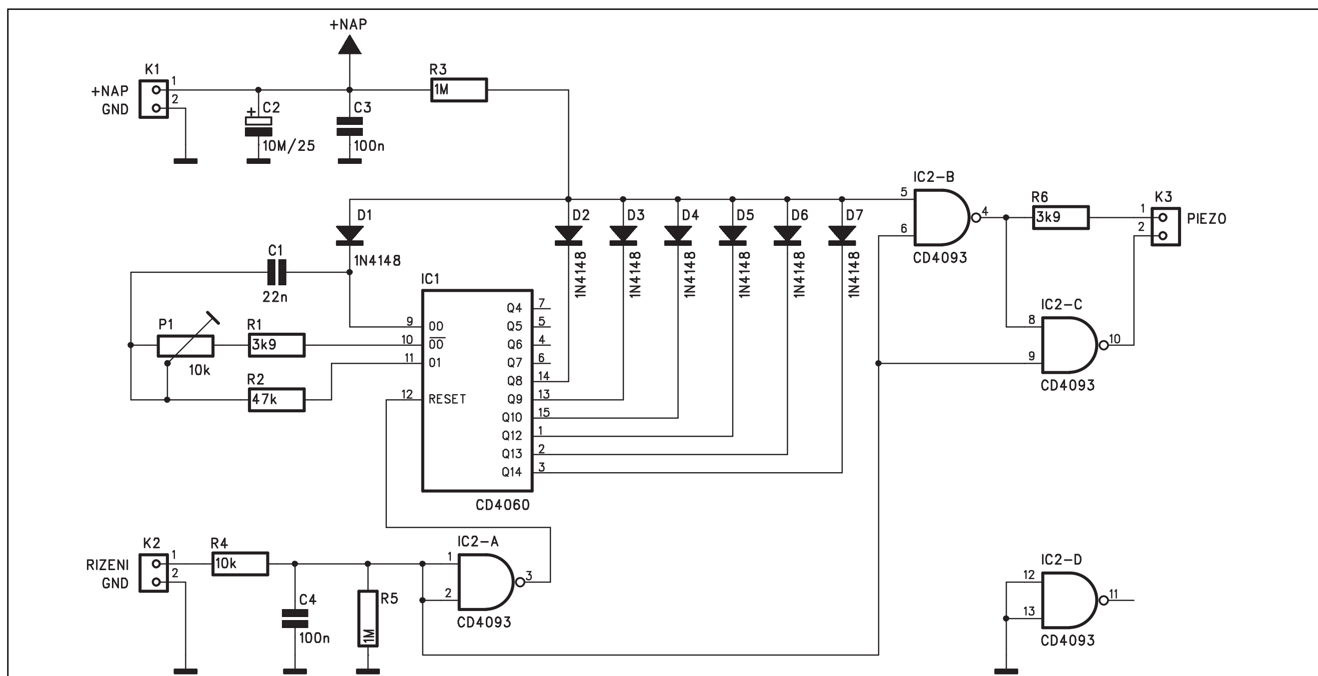


Obr. 2. Rozložení součástek na desce testeru



Obr. 3. Obrazec desky spojů testeru

Testovací modul pro piezokeramické měniče

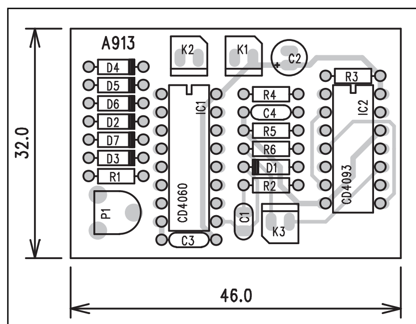


Obr. 1. Schéma zapojení modulu pro piezokeramické měniče

Piezokeramické měniče dnes můžeme nalézt v nepřeberné řadě výrobků. Jejich výhodou je vysoká spolehlivost, jednoduchá konstrukce a z toho plynoucí minimální pořizovací cena. Piezokeramické měniče pracují na principu působení elektrického napětí na keramickou destičku. Ta se přiloženým napětím deformuje. Je-li přiloženo střídavé napětí, keramický substrát se chová jako membrána reproduktoru. Výhodou je vysoký vstupní odpor měniče, který se chová spíše jako kapacitní zátěž. Pieza, jak se jim lidově říká, dosahují nejvyšší účinnosti pouze při jediném - rezonančním kmitočtu. Ten se pro různá provedení liší. Některé typy zasahují až do oblasti ultrazvuku. Pro signalizační účely se však používají typy s rezonančním kmitočtem v rozmezí od 2 do 4 kHz. Dalšího zvýšení intenzity zvuku lze dosáhnout uzavřením do vhodného pouzdra, proto je většina měničů dodávána zakrytována. Pouze pro speciální účely, například do hodinek, se vlepují samostatné keramické destičky.

Vyšší hlasitosti dosáhneme také vyšším budicím napětím, musíme si však dát pozor na maximální přípustné napětí, aby nedošlo k elektrickému průrazu krystalu.

Pro testování piezoměničů byl navržen modul umožňující plynule měnit nejen budicí kmitočet, ale také formu výstupního signálu.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce modulu

Popis

Schéma zapojení modulu je na obr. 1. Obvod je napájen z externího zdroje stejnosměrného napětí přes konektor K1. Napájení je filtrováno kondenzátory C2 a C3. Základem obvodu je binární dělička s oscilátorem typu CD4060. Kmitočet oscilátoru je dán kondenzátorem C1 a odpory R1 a R2. Plynule lze frekvenci nastavit trimrem P1. Obvod umožňuje externí řízení přes konektor K2. Přivedeme-li na K2 kladné napětí, výstup hradla IC2A uvolní resetovací vstup oscilátoru IC1 a ten se rozběhne. Současně vysoká úroveň na vstupech 6 a 9 hradel IC2B a IC2C tato hradla uvolní. Na výstupech Q8 až Q14 binárních děliček obvodu CD4060 mohou být zapojeny různé kombinace diod D2 až D7, které generují přerušovaný výstupní signál s různou délkou periody. Základní tón oscilátoru je na vývodu 9. Pokud zapojíme pouze diodu D1, dostaneme nepřerušovaný výstupní tón. Při zapojení D7 dostaneme impulsy o délce asi 4 sekundy. Délka impulsu je samozřejmě závislá od nastavení základního kmitočtu oscilátoru trimrem P1.

Hradla IC2B a IC2C generují výstupní signál, hradlo IC2C, zapojené

Seznam součástek

A99913

R1, R6	3,9 kΩ
R3, R5	1 MΩ
R4	10 kΩ
R2	47 kΩ
C2	10 µF/25 V
C1	22 nF
C3-4	100 nF
IC1	CD4060
IC2	CD4093
D1-7	1N4148
P1	PT6-H/10 kΩ
K1-3	PSH02-VERT

Stereofonní mikrofonní předzesilovač v SMD provedení

Pro konstrukci mikrofonních předzesilovačů existuje řada zapojení. Od jednoduchých řešení s několika tranzistory (i když řešení z diskrétních součástek nemusí být vždy horší kvality) přes běžné operační zesilovače, kvalitní nízkošumové obvody až po speciální jednoúčelové integrované mikrofonní předzesilovače jako SSM2017, 2019 apod. Ve střední kategorii se velmi často používají zapojení s obvody NE5532. Tento sice již "fousatý" operační zesilovač má však stále pro běžné použití velmi dobré parametry. Také proto již byla publikována řada zapojení, používající tento oblíbený obvod. V některých případech se ale vyskytuje požadavek na co možná nejmenší provedení mikrofonního předzesilovače. V tomto případě můžeme s výhodou využít součástky pro SMD montáž. S běžnými odpory a keramickými kondenzátory by při obstarávání neměl být problém. Velikost 0805 je běžně dostupná ve většině radioamatérských prodejen. Horší situace je však například s elektrolytickými kondenzátory, kde existuje širší nabídka provedení a tento typ bývá veden skladem ve značně omezeném sortimentu (minimálně pro kusový prodej). Proto jsme se rozhodli pro smíšenou montáž, kdy obvod NE5532, odpory a keramické kondenzátory jsou v provedení pro SMD a ostatní díly (tedy převážně elektrolytické kondenzátory) jsou klasické vývodové. Úspora v ploše desky již není tak dramatická.

Seznam součástek

A99912

R1-2, R13-16	10 kΩ
R7, R9	100 kΩ
R8, R10, R5-6, R17	1 kΩ
R4, R3	47 kΩ
R12, R11	100 Ω
C1	220 μF/25 V
C3, C5-11	10 μF/25 V
C4	100 μF/16 V
C2	100 nF
C12-13	47 pF
IC1	NE5532
IC2	78L10
D1	1N4007
LD1	LED3
K1	PSH02-VERT
K2-3	PSH03-VERT
JP1	JUMP2

Popis

Schéma zapojení předzesilovače je na obr. 1. Vstupní signál je přiveden na konektor K2. Některé mikrofony vyžadují externí napájecí napětí. To je v profesionální praxi běžně 48 V, ale v řadě případů vystačí i s napětím podstatně nižším. Zde je fantomové napájené +10 V, dodatečně filtrované kondenzátorem C5. Připojení fantomového napětí k mikrofonu určuje adresovací propojka JP1. Vstupní impedance předzesilovače je dána odpory R5 a R6, tj. 1 kohm. Orientace kondenzátorů C6 a C7 záleží na použití fantomového napájecího napětí. Na schématu je nakresleno zapojení, pokud fantom napájení nebude zapojeno. V opačném případě musíme polaritu C6 a C7 obrátit, protože by díky stejnosměrnému napětí +10 V na vstupu byly orientovány obráceně. Na vstupu operačních zesilovačů je z kladného napětí +5 V vytvořena virtuální zem.

Zesilovače IC1A a IC1B pracují v neinvertujícím zapojení se zesílením 100 (40 dB) pro střídavý signál a jednotkovým pro stejnosměrné napětí na vstupu. To je zajištěno použitím oddělovací kondenzátoru C8 a C9 v obvodu záporné zpětné vazby. Kondenzátory C12 a C13 blokují operační zesilovač NE5532 proti vf kmitání. Výstupy předzesilovače jsou chráněny sériovým odporem 100 ohmů a přes oddělovací kondenzátory C10 a C11 je signál přiveden na výstupní konektor K3.

Protože se předpokládá použití tohoto typu předzesilovače do již existujícího zařízení, je napájecí napětí přivedeno na konektor K1. Dioda D1 zabraňuje přepólování napájení. Výstupní napětí +10 V pro napájení operačních zesilovačů je stabilizováno regulátorem IC2. Pomocné napětí +5 V pro virtuální zem získáme odporovým děličem R15/R16. To je ještě filtrováno kondenzátorem C4.

---

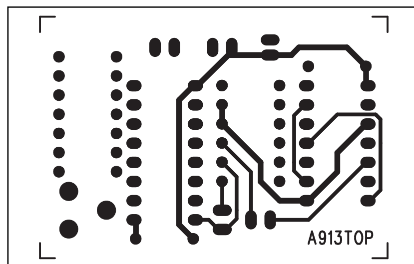
jako invertor, zvyšuje rozkmit výstupního napětí. Testovaný piezoměnič se připojuje ke konektoru K3. Poslední hradlo IC2D je nevyužito a jeho vstupy jsou uzemněny.

Stavba

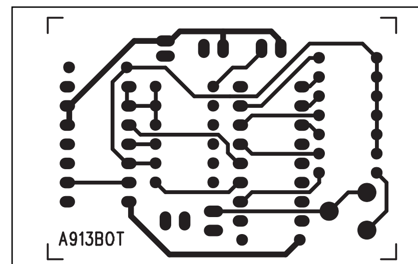
Modul testeru je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 32 x 46 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení je vcelku jednoduché, takže při pečlivé práci by mělo fungovat na první pokus. Připojíme napájecí napětí 9 až 12 V, piezoměnič a přivedeme kladné napětí na řídicí vstup K2. Trimrem P1 nastavíme kmitočet, při kterém zní piezoměnič nejhlasitěji. Pokud požadujeme jiný než trvalý tón, osadíme některou z diod D2 až D7. Tím je stavba modulu hotova.

Závěr

Popsaný modul byl původně navržen jako univerzální tester pro piezokeramické měniče. Vzhledem k jeho univerzálnosti však může být použit i jako součást dalšího zařízení, kde umožní optimálně nastavit kmitočet v závislosti na použitém krystalu, případně trvalý tón modifikovat na přerušovaný s různými průběhy.



Obr. 3. Obrazec desky spojů modulu pro piezoker. měniče (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů modulu pro piezoker. měniče (strana BOTTOM)

Obr. 1. Schéma zapojení předzesilovače

Stavba

Stereofonní mikrofonní předzesilovač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 33 x 35 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr 4.

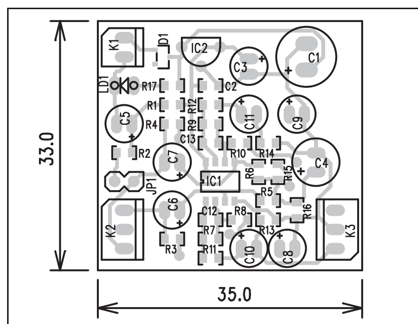
Všechny součástky, včetně SMD, jsou umístěny pouze ze strany součástek. Jako první tedy připájíme všechny odpory, keramické kondenzátory a obvod NE5532. Jako poslední zapájíme vývodové součástky, tedy elektrolytické kondenzátory, konektory a stabilizátor IC2.

Obvod neobsahuje žádné nastavovací prvky a při pečlivé práci by zesilovač měl fungovat na první zapojení.

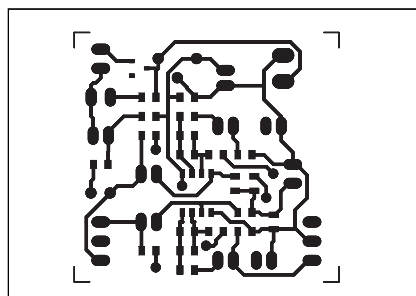
Pokud by se vyskytl požadavek na úpravu celkového zesílení, můžeme změnit hodnoty odporů R7 a R9 ve zpětné vazbě operačního zesilovače.

Závěr

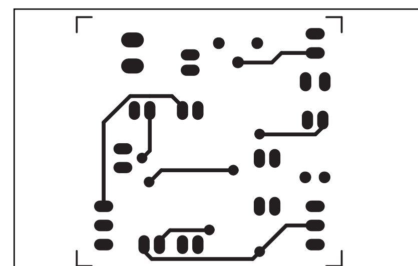
I když se jedná o standardní obvodové řešení, menší celkové rozměry dané použitím součástek SMD mohou být v některých ohledech výhodné. Zapojení je díky jednoduchému napájecímu napětí poměrně univerzálně použitelné, samozřejmě jistým záporem je poměrně malé napájecí napětí, což poněkud zhoršuje přebuditelnost obvodu. Pokud by docházelo k trvalejšímu přebuzení a tím i ke zkreslení, bude nutné zmenšit odpory R7 a R9.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce předzesilovače



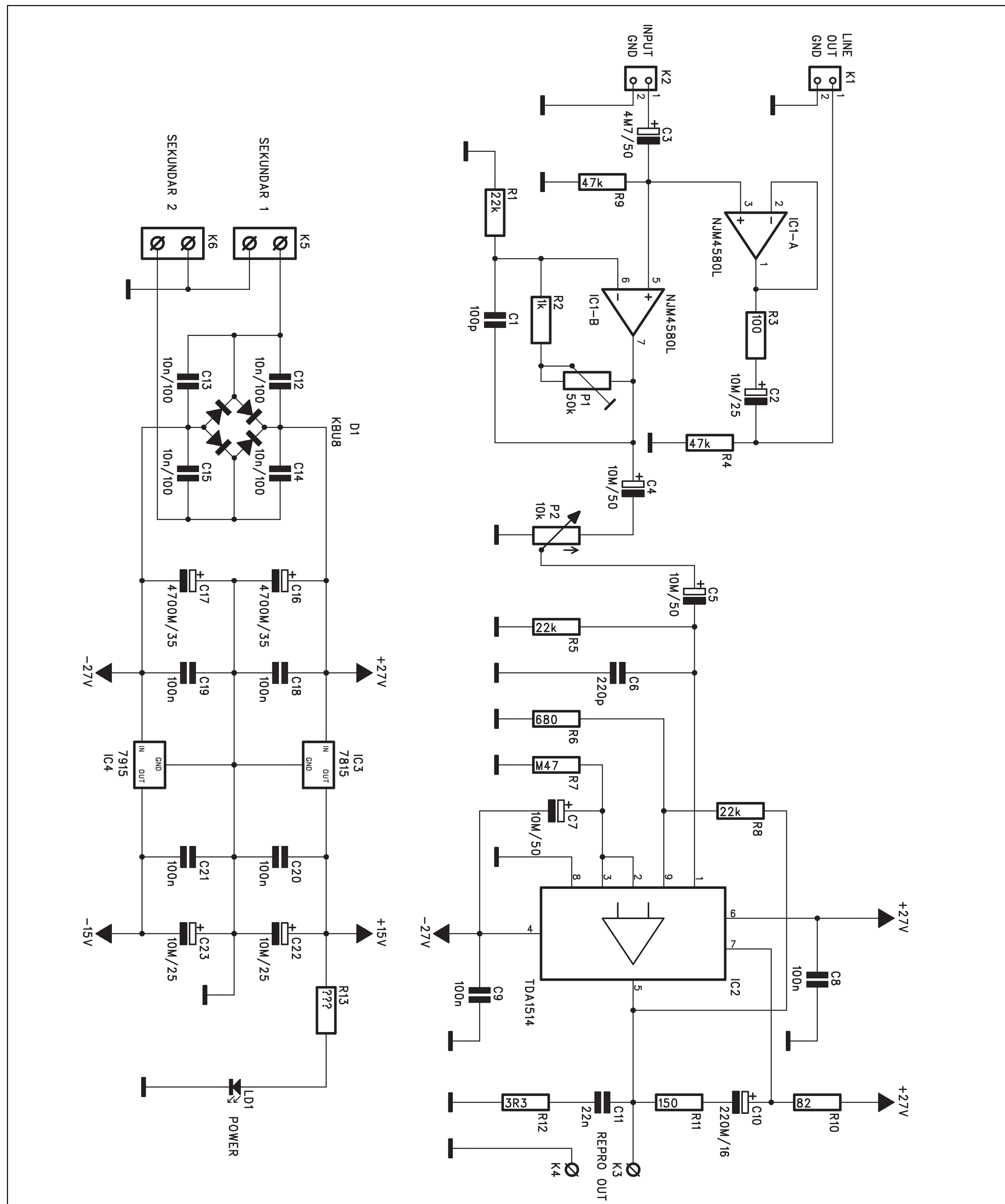
Obr. 3. Obrazec desky spojů předzesilovače strana (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů předzesilovače strana (BOTTOM)

Zesilovač pro aktivní reproduktory

V poslední době se nebývalého rozmachu dožívají systémy domácího kina a vícekanálového poslechu hudby. Reproduktorové systémy se dělí na pasivní, tedy bez zesilovače a aktivní, které obsahují integrovaný koncový zesilovač. Aktivní reprosoustavy jsou nejčastěji tzv. subwoofery, určené pro reprodukci hlubokých tónů. Dnes exis-



Obr. 1. Schéma zesilovače pro aktivní reproduktory

tuje na trhu celá velmi široká nabídka reprosoustav nebo celých kompletů, nabízených někdy až za neuvěřitelně nízké ceny. I když zvuk těchto aparatur nemusí být nejhorší, vždy se jedná o kompromisní řešení mezi cenou a kvalitou použitých komponent. V následujícím popisu je uvedena konstrukce kompaktního koncového zesilovače vhodného do aktivní reproduktorové sestavy. Udávaný trvalý výstupní výkon 32 W se možná někomu bude zdát nedostatečný, musíme si ale uvědomit, že stovky wattů udávaných na obalech od nejrůznější spotřební elektroniky jsou pouhým reklamním trikem a skutečný sinusový výstupní výkon je pouze zlomkový. Ceny značkových zesilovačů se skutečnými výstupními výkony od 100 W výše značně přesahují hranici 10 000 Kč.

Popsaný zesilovač má celkem dobré elektrické vlastnosti:

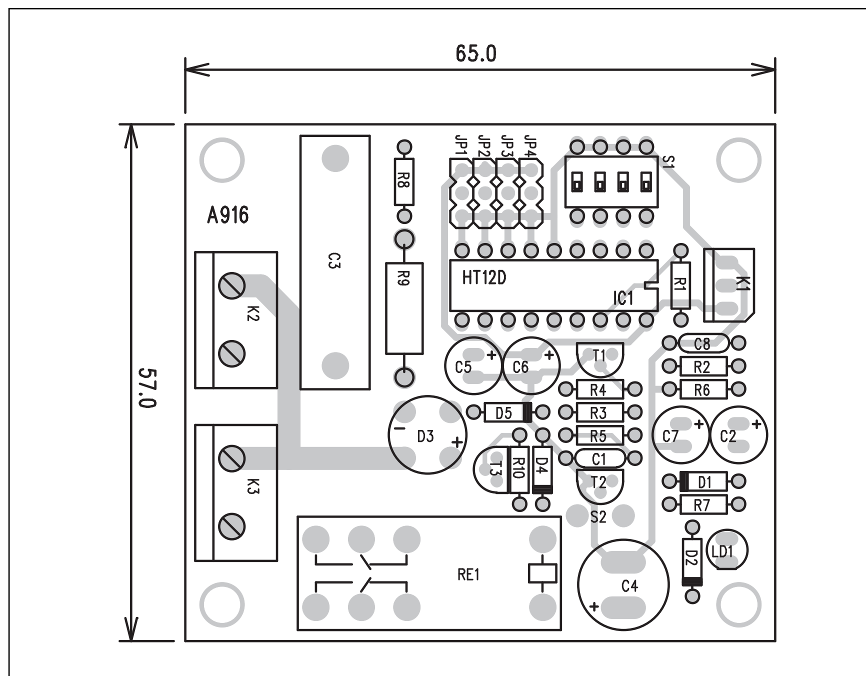
kmitočtový rozsah	20 Hz až 25 kHz
zkreslení	<0,01 %
vstupní impedance	50 kohm
zatěžovací impedance	8 ohm.

Popis

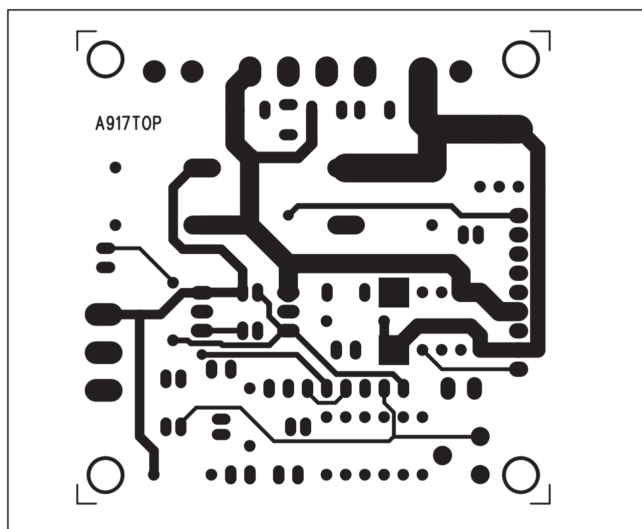
Schéma zesilovače je na obr. 1. Protože celý modul je určen pro vestavbu do reproduktorové soustavy, je napájen ze síťového transformátoru. Ideální je toroidní provedení s dvojitým sekundárním vinutím. To se připojuje ke svorkovnicím K5 a K6. Za usměrňovacím můstkem D1 následuje dvojice filtračních kondenzátorů 4700 μF/35 V. Tato kapacita je dostatečná pro jmenovitý výstupní výkon 32 W. Ze symetrického napájecího napětí ±27 V pro koncový stupeň je dvojicí stabilizátorů IC3 a IC4 získáno symetrické napájení ±15 V pro vstupní zesilovače.

Vstupní konektory jsou zdvojeny. Signál je přiveden na konektor linkového vstupu K2. Na desce není úmyslně použit žádný konkrétní konektor, protože podle použití reproduktorové bedny můžeme preferovat rozdílné typy konektorů: cinch pro hifi a domácí audio, jack pro hudební aplikace nebo XLR pro studiovou techniku.

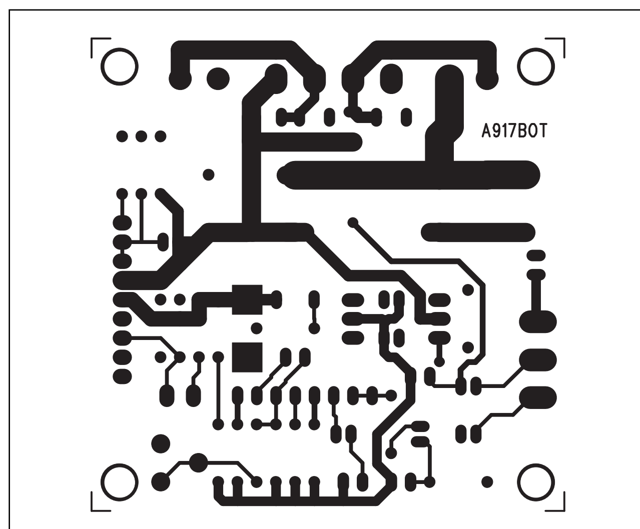
Za vazebním kondenzátorem C3 se vstupní signál rozděluje. IC1A je zapojen jako sledovač a z jeho výstupu je napájen linkový výstup na konektoru K1. Operační zesilovač IC1B umožňuje dílčí změnu zesílení trimrem P1 v rozsahu od 1,05 do 3,32 a současně napájí potenciometr hlasitosti P2. Z jeho běžce je signál již přes vazební kondenzátor C5 přiveden na vstup integrovaného koncového zesilovače IC2 typu TDA1514. Ten je napájen symetrickým napětím ±27 V a je zapojen podle katalogového listu výrobce. Zisk koncového stupně je dáno odpory R8 a R6 a pro uvedené hodnoty je 30 dB. Jejich změnou může být upraven v rozmezí od 20 dB do 46 dB. Reproduktor se připojuje k vývodům K3 a K4. RC člen C11 a R12 omezuje sklon ke kmitání v případě indukční



Obr. 2. Rozložení součástek na desce zesilovače pro aktivní reproduktory



Obr. 3. Obrazec desky zesilovače (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky zesilovače (strana BOTTOM)

Bezdrátová poplachová ústředna

Prakticky u všech systémů zabezpečení objektů je jádrem poplachová centrála. Slouží k vyhodnocování signálů z nejrůznějších čidel, ke spínání sirény, varovných světel, k předávání informací o narušení pomocí telefonu nebo vf přenosem apod. Instalace celého systému není až tak jednoduchá záležitost. Je zapotřebí značného množství kabeláže, času, mnohokrát náročných úprav interiérů, aby dodatečně instalovaná vedení nenarušovala vzhled. Proto se v poslední době stále více začínají používat systémy čidel s bezdrátovým přenosem. Poněkud vyšší náklady na pořízení čidla jsou vyváženy jednoduchostí instalace, kterou zvládne i méně zkušený elektronik. Větší problémy než s propojením tak může způsobovat například korektní rozmístění čidel. Ale na druhé straně existuje dostatek odborné literatury s tímto zaměřením, takže ani to by neměl být problém.

Profesionálně vyráběné bezdrátové ústředny nejsou nejlevnější, proto vám v následující příspěvku nastíníme jednu z možných realizací podobného zařízení s poměrně jednoduchým obvodovým řešením. Protože na stavbu vf modulů by si leckterý méně zkušený elektronik asi těžko troufnul, počítá ústředna s připojením přes standardně dodávané vf moduly pro kmitočtové pásmo 433 MHz, které dodává například firma ENIKA Nová Paka nebo SEA Praha. Jsou k mání již od přibližně 200 Kč a jsou homologovány pro český trh.

Popis

Schéma zapojení bezdrátové ústředny je na obr. 1. Obvod je napájen z externího zdroje, například běžného zásuvkového adaptéru se stejnosměrným výstupním napětím 12 V. Tranzistor T1 pracuje jako sériový regulátor, jehož výstupní napětí je dáno Zenerovou diodou D1 s připojeným odporovým děličem R2/R3. LED LD1 signalizuje přítomnost napájecího napětí. Pro případ výpadku napájení je ústředna zálohována dvojicí tužkových baterií 1,5 V, které se připojují ke konektoru K2. Pokud dojde k přerušení napájení, napětí na bázi T2 klesne k nule a záložní zdroj se přes otevřený tranzistor T2 připojí k napájení obvodu. Vzhledem k nízkému proudovému odběru ústředny bude úbytek na T2 pouze několik set mV. LED LD2 signalizuje zapnutí ústředny.

Jak již bylo řečeno, signály z jednotlivých čidel jsou do ústředny přijímány pomocí vf datového modulu. Jeho výstup je připojen konektorem K3 na vstup dekodéru HT12D od firmy Holtek. První 4 vstupy A0 až A3 jsou připojeny na přepínač DIP. Tím se nastavuje 1 ze 16 bezpečnostních kódů ústředny. Ta má celkem 4 samostatné smyčky (okruhy). Jejich případné narušení je signalizováno jednou ze čtyř LED LD3 až LD6. Výstup z dekodéru je přiveden na hodinový vstup obvodu IC2A. Výstup /Q (vývod 6) je v klidu na vysoké úrovni, takže kondenzátor

◄

zátěže. Odpor R11 s kondenzátorem C10 zajišťují tzv. bootstrap, zvýšení napájecího napětí v budiči při vyšším rozkmitu výstupního napětí.

Stavba

Modul koncového zesilovače je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 65 x 57 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Obvod obsahuje mimo potenciometr hlasitosti P2 jediný nastavovací prvek, a to trimr vstupní citlivosti P1. Po osazení a zapájení součástek desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Připojíme napájecí transformátor a zkontrolujeme napájení ±27 V i ±15 za stabilizátory. Je-li vše v pořádku, přivedeme na konektor K2 vstupní signál z tónového generátoru. Zatím bez zátěže otestujeme výstup z koncového stupně (potenciometr hlasitosti vytočíme na maximum). Pokud je vše v pořádku, můžeme připojit zátěž a vyzkoušet zesilovač do zátěže. Optimální je při nastavování použít osciloskop, ale pokud není k dispozici, můžeme připojit rovnou reproduktor. Zapojení je natolik jednoduché, že pokud jsme neudělali chybu při osazování a použili dobré součástky, měl by zesilovač pracovat bez problémů.

Seznam součástek

A99917

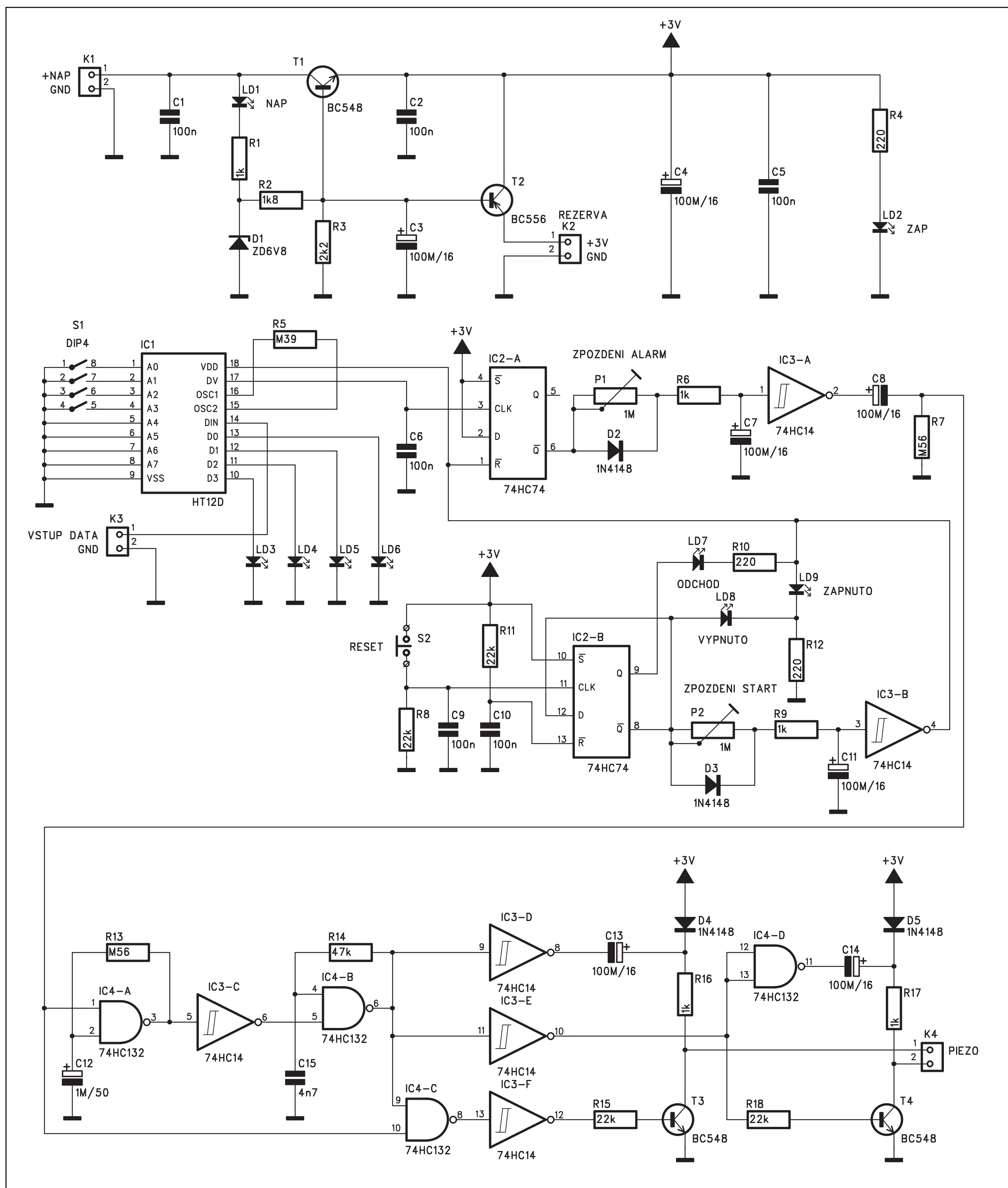
R1, R5, R8	22 kΩ	C1	100 pF
R4, R9	47 kΩ	C6	220 pF
R6	680 Ω	C8-9, C18-21	100 nF
R7	470 kΩ	C15, C12-14	10 nF/100 V
R3	100 Ω	C11	22 nF
R2	1 kΩ		
R10	82 Ω	IC1	NJM4580L
R11	150 Ω	IC2	TDA1514
R12	3,3 Ω	IC3	7815
R13	1 kΩ	IC4	7915
C2, C22-23	10 μF/25 V	D1	KBU8
C5, C7, C4	10 μF/50 V	LD1	LED
C16-17	4700 μF/35 V		
C3	4700 μF/50 V	P1	PT6-H/50 kΩ
C10	220 μF/16 V	P2	P16M/10 kΩ
		K3-4	PIN4-1.3MM
		K1-2	PSH02-VERT
		K5-6	ARK210/2

Závěr

Popsaný modul koncového zesilovače nalezne řadu uplatnění nejenom v aktivních reproduktorových systémech, ale například v kytarových aparátech, odposlechových reproduktorech apod. Při mechanické konstrukci nesmíme zapomenout na dostatečné chlazení koncového zesilovače, vhodný je například profil SK88 s délkou asi 50 mm.

C7 je nabit. Po překlopení IC2A se kondenzátor C7 pomalu vybíjí přes odpor R6 a trimr P1. Tím se nastavuje zpoždění do vyhlášení poplachu. Tento čas je potřebný pro vypnutí alarmu po příchodu do objektu.

Alarm se zapíná a vypíná tlačítkem S2. Ve vypnutém stavu je na vývodu 9 nízká úroveň a na vývodu 8 vysoká úroveň. Svítí LED LD8. Po aktivaci alarmu stisknutím tlačítka S2 se výstupy IC2B překlopí. Výstup 8 přejde do nízké úrovně a přes odpor R9 a trimr P2 se začne vybíjet kondenzátor C11. Současně svítí LED LD7, protože výstup Q IC2B je ve vysoké úrovni, ale výstup hradla IC3B je ještě na nízké úrovni. Po vybití kondenzátoru C11 se překlopí hradlo IC3B a na jeho výstupu se objeví vysoká úroveň. LED D7 zhasne a rozsvítí se LED LD9, signalizující pohotovostní režim alarmu. Současně je odblokován resetovací vstup obvodu IC2A.



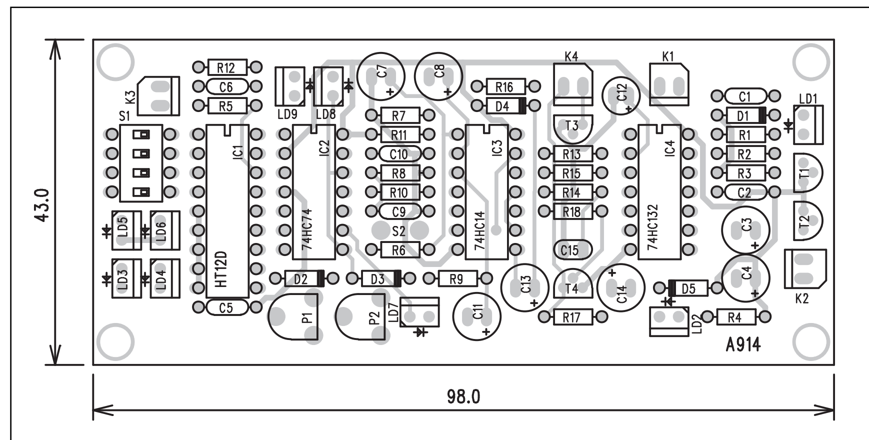
Obr. 1. Schéma zapojení bezdrátové ústředny

Výstup z hradla IC3A spouští první oscilátor, tvořený hradlem IC4A. Ten má kmitočet asi 4 Hz a generuje tak přerušovaný tón druhého oscilátoru s hradlem IC4B. Ten již generuje slyšitelný tón na kmitočtu asi 2 kHz. Hradla IC3 a IC4D tvoří budiče pro dvojici tranzistorů T3 a T4, mezi jejichž kolektory se přes konektor K4 připojuje externí piezoměnič.

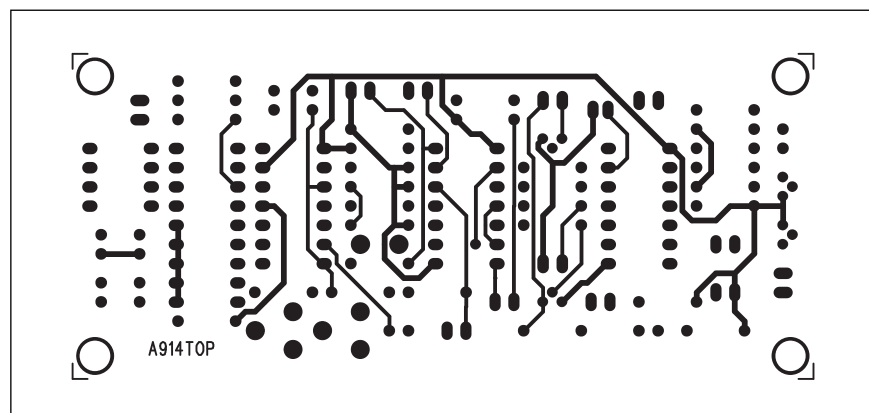
Stavba

Poplachová ústředna je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 98 x 43 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Desku osadíme podle plánku a po zapájení všech součástek pečlivě prohlédneme. Odstraníme případné závady, jako jsou cínové můstky apod. Připojíme vf modul a napájecí napětí. Zkontrolujeme jeho velikost, na emitoru tranzistoru T1 by měly být asi 3 V. Máme-li k dispozici již nějaké čidlo s vf vysílačem, aktivujeme ho a ověříme funkčnost ústředny. Trimry P1 a P2 nastavíme požadované časy pro příchod a odchod.

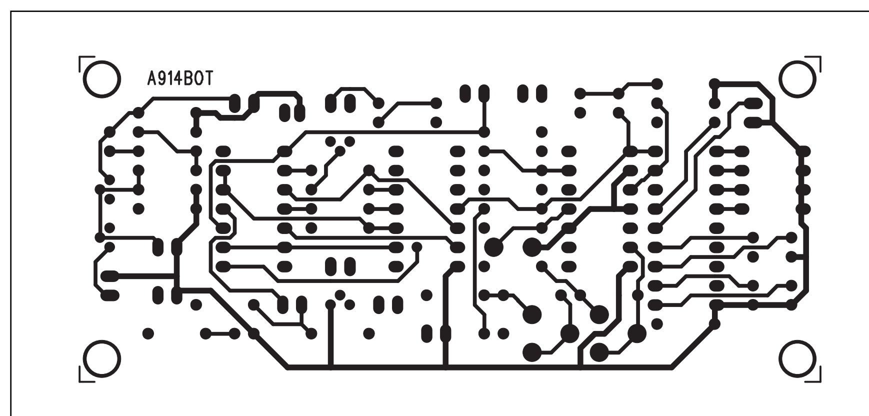
Tím je oživení ústředny hotovo.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce bezdrátové ústředny



Obr. 3. Obrazec desky spojů bezdrátové ústředny (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů bezdrátové ústředny (strana BOTTOM)

Závěr

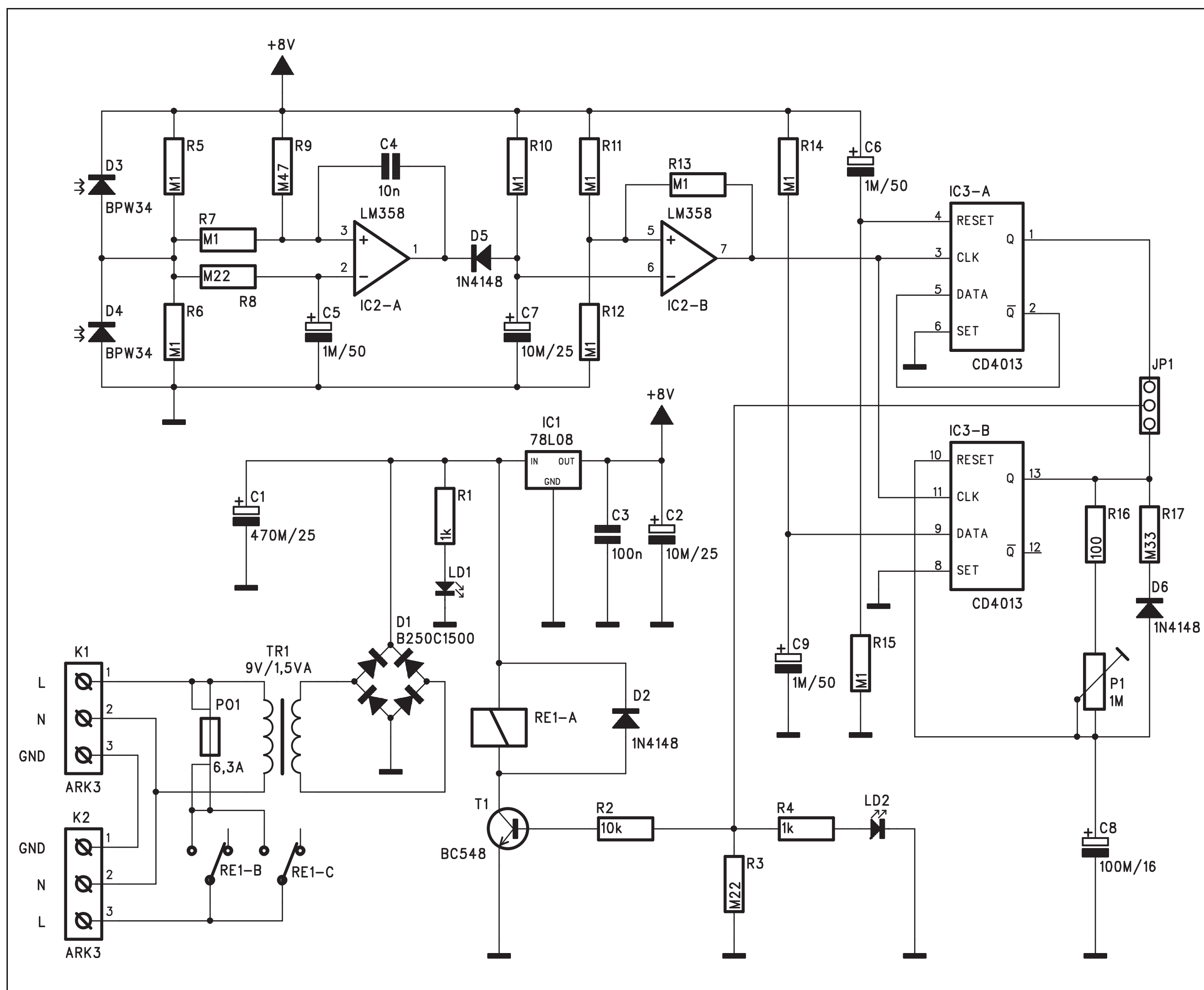
Vzhledem ke své jednoduchosti má ústředna také určité nedokonalosti. Například nerozlišuje smyčky ostré a zpožděné - všechny smyčky mají stejné zpoždění. Také neexistuje přímý výstup například pro aktivaci telefonního hlásiče, i když by nebyl asi velký problém ho dodělat. Na druhou stranu minimální náklady na součástky (asi nejdražším dílem bude rádiový přijímací modul) většinu nevýhod bohatě vyváží.

Seznam součástek

A99914

R1, R6, R9, R16-17	1 kΩ
R2	1,8 kΩ
R7, R13	560 kΩ
R3	2,2 kΩ
R10, R12, R4	220 Ω
R8, R15, R11, R18	22 kΩ
R5	390 kΩ
R14	47 kΩ
C3-4, C7-8, C11, C13-14	100 μF/16 V
C12	1 μF/50 V
C1-2, C5-6, C9-10	100 nF
C15	4,7 nF
IC1	HT12D
IC2	74HC74
IC3	74HC14
IC4	74HC132
T1, T3-4	BC548
T2	BC556
D2-5	1N4148
D1	ZD 6V8
LD1-9	LED
P1-2	PT6-H/1 MΩ
S1	DIP4
S2	TLACITKO-PCB
K1-4	PSH02-VERT

Dálkový spínač pro laserové ukazovátko



Obr. 1. Schéma zapojení dálkového spínače pro laserové ukazovátko

Laserová ukazovátka se v poslední době díky značnému poklesu ceny změnila z exkluzivních doplňků prezentací na zcela běžnou a dostupnou hračku. Jejich využití není pouze ve vytváření červeného světelného bodu, ale lze je použít i jinak. Jednou z dalších možností je elektronický spínač, ovládaný laserovým ukazovátkem. Má dosah asi 15 m a umožňuje nastavit čas sepnutí v rozmezí od 30 s do 2 minut.

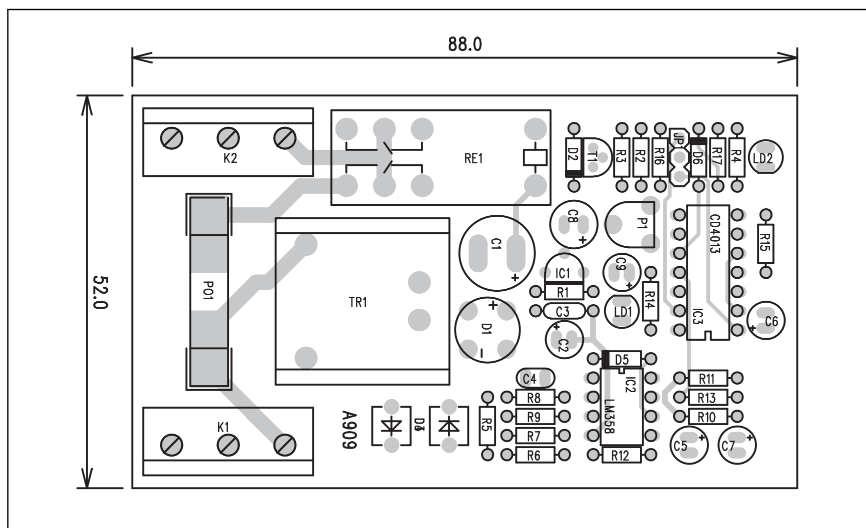
Popis

Schéma zapojení je na obr. 1. Spínač je napájen ze síťového napětí přes transformátor TR1. Je použito provedení s vývody do plošných spojů. Za diodovým usměrňovacím můstkem D1 je napětí filtrováno kondenzátorem C1. LED LD1 signalizuje přítomnost síťového napětí. Z nestabilizovaného napětí za D1 je napájen obvod relé RE1, zapojeného v kolektoru tranzistoru T1.

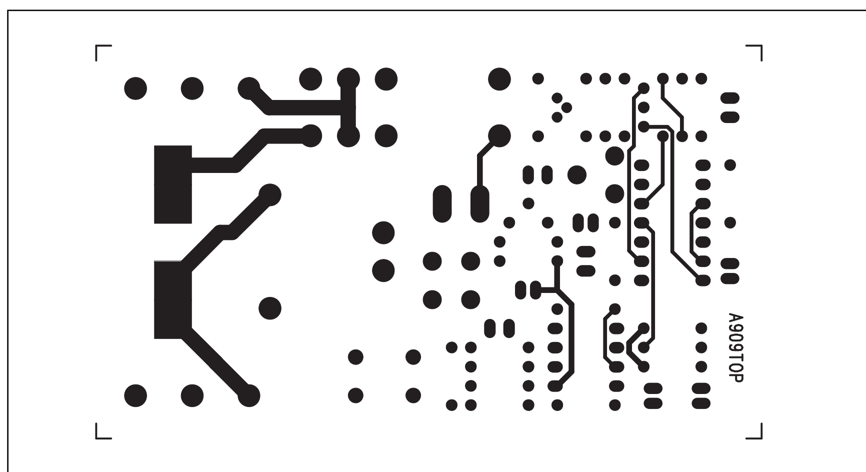
Obvod detekce laserového paprsku je řešen dvojicí fotodiod D3 a D4. K těm jsou paralelně připojeny odpory R5 a R6. V klidu jsou obě diody osvíceny shodně a je na nich zhruba stejný napěťový úbytek. V okamžiku osvícení jedné či druhé diody laserovým paprskem dojde k rozvážení vstupních napětí operačního zesilovače IC2A, neboť jeden vstup je zapojen přímo (přes odpor R7) a druhý je zpožděn kondenzátorem C5. To vyvolá změnu na výstupu IC2A. Ta se přes diodu D5 přenese na vstup IC2B, zapojeného jako komparátor. Ten po aktivaci současně po dobu asi 1 s zablokuje svůj výstup. Tím je zaručeno, že nemůže dojít k rychlému opakovanému zapínání a vypínání, způsobenému přejížděním laserového paprsku po fotodiodách. Výstup z komparátoru IC2B je připojen na hodinové vstupy klopných obvodů IC3A a IC3B. IC3A změní každým vstupním impulsem svůj výstup, takže pracuje v režimu zapnuto/vypnuto. IC3B je zapojen jako astabilní multivibrátor s nastavitelnou dobou sepnutí v rozmezí 30 s až 2 minuty. Doba sepnutí se nastavuje trimrem P1. Výstupy obou hradel jsou přivedeny na adresovací propojku JP1. Tou volíme mezi režimem zapnuto/vypnuto nebo časovým zpožděním.

Výstup z propojky JP1 je přiveden na odpor R3. LED LD2, zapojená přes odpor R4, signalizuje sepnutí ovladače.

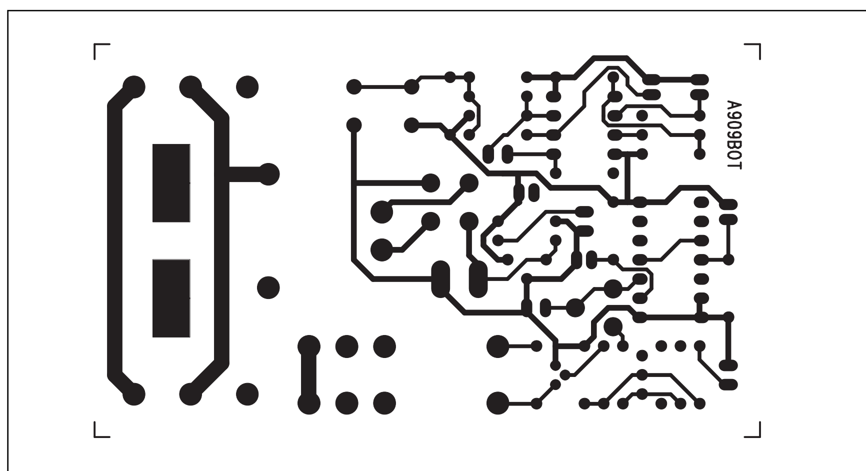
Tranzistor T1 je spínán přes odpor R2. Relé RE1 v jeho kolektoru spíná napětí 230 V na svorkovnici K2.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce dálkového spínače



Obr. 3. Obrazec desky spojů dálkového spínače (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů dálkového spínače (strana BOTTOM)

Stavba

Obvod laserového spínače je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 88 x 52 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Jediným nastavovacím prvkem na desce je trimr P1 pro určení délky sepnutí. Pokud jsme tedy pracovali čistě a použili dobré součástky, měl by obvod časovače pracovat na první zapojení. Při oživování musíme dát pozor, protože na desce je přítomno síťové napětí.

Závěr

Popsaný spínač je možné díky volitelné funkci časovače nebo vypínače použít v řadě aplikací. Dosah ukazovátka okolo 15 metrů je dostatečný pro ovládání většiny zařízení v bytě nebo v domě (samozřejmě za předpokladu přímé viditelnosti).

Seznam součástek

A99909

R1, R4	1 kΩ
R3, R8	220 kΩ
R5-7, R10-15	100 kΩ
R2	10 kΩ
R9	470 kΩ
R16	100 Ω
R17	330 kΩ
C1	470 μF/25 V
C2, C7	10 μF/25 V
C6, C5, C9	1 μF/50 V
C8	100 μF/16 V
C3	100 nF
C4	10 nF
IC1	78L08
IC2	LM358
IC3	CD4013
T1	BC548
D1	B250C1500
D3-4	BPW34
D2, D5-6	1N4148
LD1-2	LED
P1	PT6-H/1 MΩ
PO1	6,3 A
JP1	JUMP3
RE1	RELE-EMZPA92
K1-2	ARK110/3
TR1	9V/1,5VA

Spínač ventilátoru

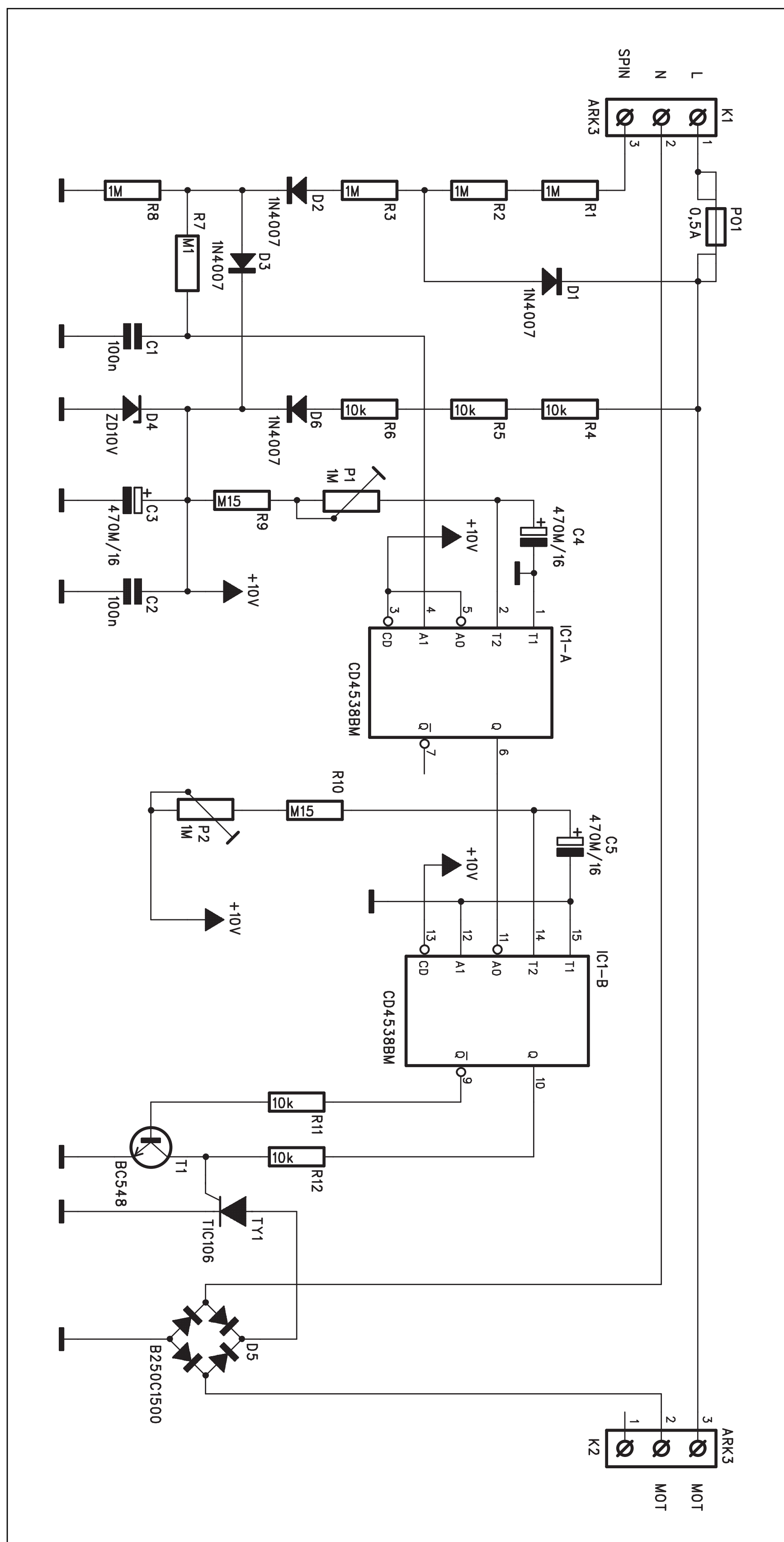
Většina moderních domácností má kuchyně nebo sociální zařízení vybavené nuceným odsáváním. To je spínáno buď samostatným vypínačem, nebo můžeme použít časový spínač, řízený tlačítkem nebo spínaný zapnutím osvětlení. Po opuštění místnosti je výhodné, pokud ještě nějakou dobu zůstane ventilátor zapnutý. Zapojení obvodu pro časové řízení ventilátoru bude popsáno v následující konstrukci.

Popis

Schéma zapojení spínače ventilátoru je na obr. 1. Popsaný obvod umožňuje komfortní nastavení zpožděného zapnutí i zpožděného vypnutí. Oba časy lze nezávisle plynule nastavit v rozmezí od 1 až do 10 minut. Spínač je napájen přímo ze síťového napětí, přivedeného na svorku K1. Pojistka PO1 chrání obvody spínače proti případnému zkratování výstupních svorek. Napájecí napětí elektroniky získáme ze síťového napětí přes trojici sériově zapojených odporů R4 až R6 a diody D6. Usměrněné napětí je stabilizováno Zenerovou diodou D4 a filtrováno kondenzátory C2 a C3.

Spínání obvodu zajišťuje síťové napětí z vypínače světel, které je přivedeno na svorkovnici K1 (vstup SPIN). Po usměrnění diodou D2 je přes odpor R7 přivedeno kladné napětí na spouštěcí vstup obvodu IC1A. Maximální velikost spouštěcího impulsu je omezena diodou D3, připojenou na kladné napájecí napětí elektroniky. Kondenzátor C1 filtruje případné rušení na vstupu IC1A. Pro nastavení doby zpožděného startu slouží trimr P1. Zpoždění obvodu IC1A lze trimrem P1 nastavit v rozmezí 1 až 10 minut. Po nastavené době se výstup Q IC1A překlopí z vysoké úrovně do nízké a současně je tím spuštěn i druhý časovač IC1B. Tranzistor T1 na výstupu IC1B se rozepne a tyristor TY1 je přes odpor R12 otevřen. Střídavé napájecí napětí pro motorek ventilátoru je usměrněno diodovým můstkem D5, aby tyristor TY1 mohl spínat v obou půlvlnách napájecího napětí. Také zpoždění druhého časovače IC1B lze nastavit trimrem P2 v rozsahu od 1 do 10 minut.

Motorek ventilátoru se připojuje ke svorkovnici K2. Po uplynutí nastavené doby se časovač IC1B uvede do klidového stavu a ventilátor se vypne.



Obr. 1. Schéma zapojení spínače ventilátoru

Stavba

Spínač ventilátoru je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 56 x 57 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení obsahuje pouze dva nastavovací prvky, trimry P1 a P2. Po osazení a kontrole desky můžeme ke svorkovnici K2 připojit ventilátor a ke K1 napájecí napětí. Pro spuštění obvodu přivedeme síťové napětí také na vstupní svorku SPIN. Po uplynutí doby, nastavené trimrem P1 by se měl ventilátor rozběhnout a po době, nastavené trimrem P2 opět vypnout. Je-li vše v pořádku, nastavíme vyhovující časy zpoždění a vypnutí a spínač je připraven pro konečnou montáž. Při oživování musíme pracovat obezřetně a dodržovat bezpečnostní předpisy, protože obvod je napájen přímo ze sítě, takže by mohlo snadno dojít k úrazu elektrickým proudem.

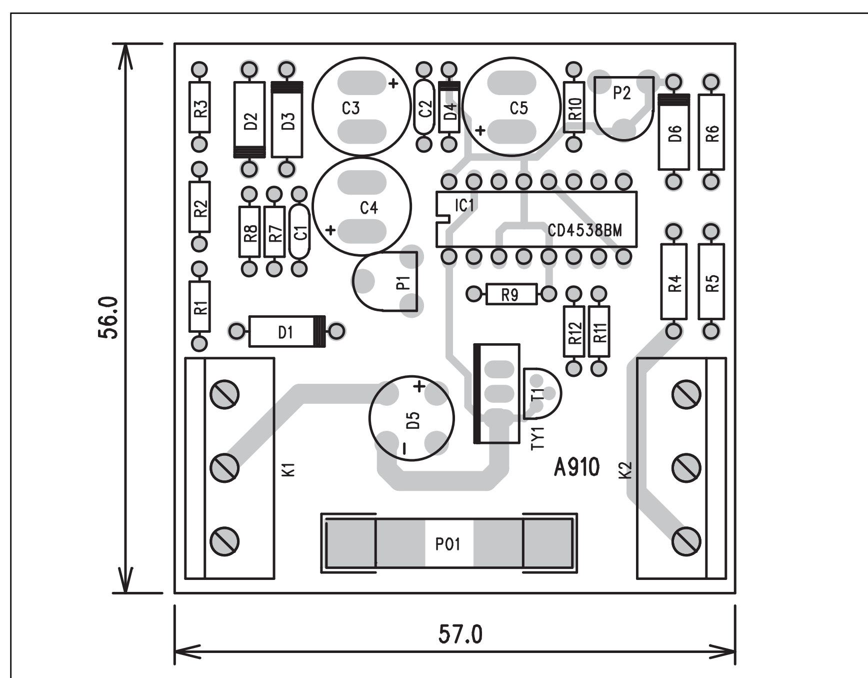
Závěr

Popsané zařízení bylo sice navrženo jako automatický spínač ventilátoru, určeného pro odvětrání WC, koupelen, garáží a jiných prostor, kde je trvale zapnutý ventilátor zbytečný a jeho činnost je dostačující pouze po dobu naší přítomnosti, případně ještě několik minut poté. Spínání přivedením externího síťového napětí na vstupní konektor SPIN však umožňuje mnoho širší možnosti použití. V tom případě je lepší oba ovládací prvky - trimry P1 a P2 nahradit potenciometry a jejich hřídelky vyvést na přední panel. Musíme ale dát pozor při mechanické konstrukci na bezpečné odizolování hřídelek potenciometrů, protože celé zařízení je napájeno síťovým napětím. Popsané zařízení umožňuje s poměrně nízkými náklady realizovat komfortní spínač ventilátoru s plynulým nastavením zpožděného startu i vypnutí.

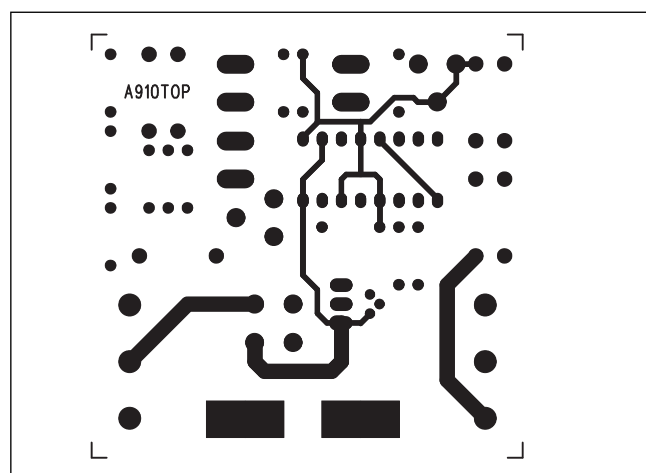
Seznam součástek

A99910

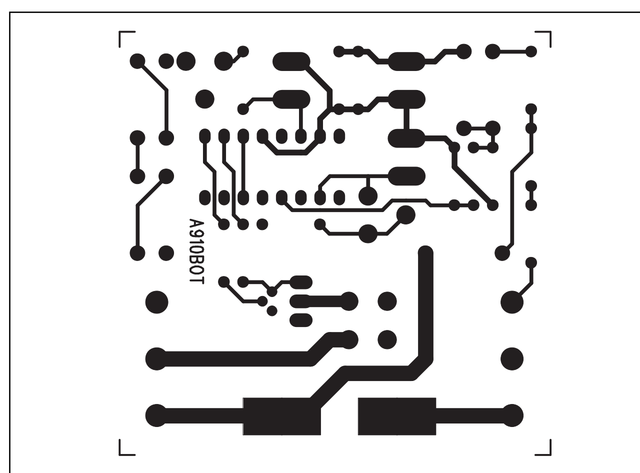
R1-3, R8	1 MΩ
R5-6, R4	10 kΩ
R7	100 kΩ
R9-10	150 kΩ
R11-12	10 kΩ
C3-5	470 µF/16 V
C1-2	100 nF
IC1	CD4538BM
TY1	TIC106
T1	BC548
D1-3, D6	1N4007
D5	B250C1500
D4	ZD 10 V
P1-2	PT6-H/1 MΩ
PO1	0,5 A
K1-2	ARK110/3



Obr. 2. Rozložení součástek na desce spínače ventilátoru

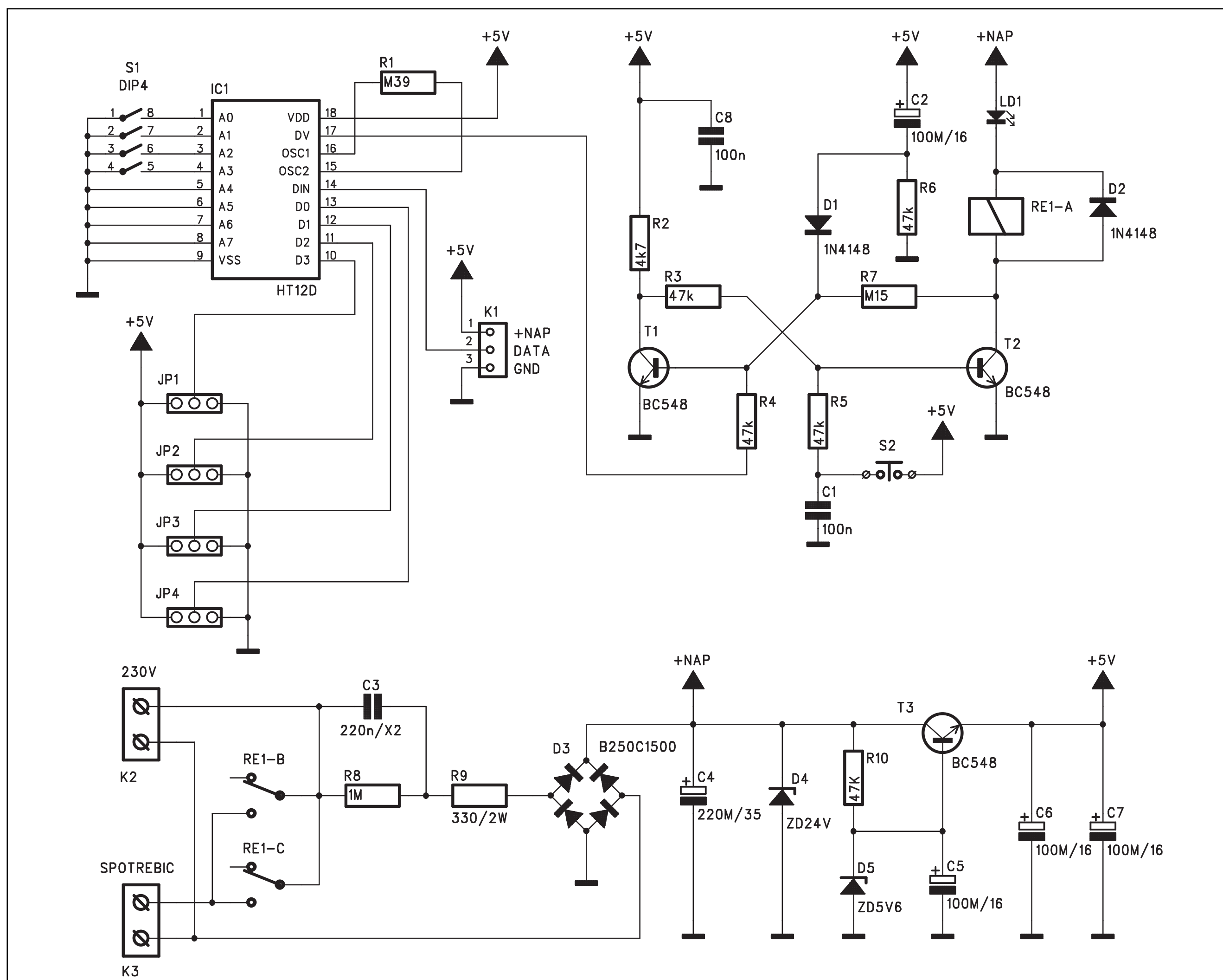


Obr. 3. Obrazec desky spojů spínače ventilátoru (strana TOP)



Obr. 3. Obrazec desky spojů spínače ventilátoru (strana BOTTOM)

Dálkově řízená zásuvka



Obr. 1. Schéma zapojení dálkově řízené zásuvky

Miniaturní dálkové ovladače, pracující s vf přenosem v pásmu 433 MHz dnes nacházejí stále širší možnosti uplatnění. Na rozdíl od infračervených ovladačů, běžně používaných u naprosté většiny bytové elektroniky, mají vf přenosové systémy výhodu ve větším dosahu (udává se typicky 100 až 200 m ve volném terénu) a hlavně v tom, že není nutná přímá viditelnost mezi vysílačem a přijímačem. I když pořizovací náklady jsou poněkud vyšší než u jednoduchých IR systémů, je mnoho aplikací, kde výše zmíněné výhody převáží.

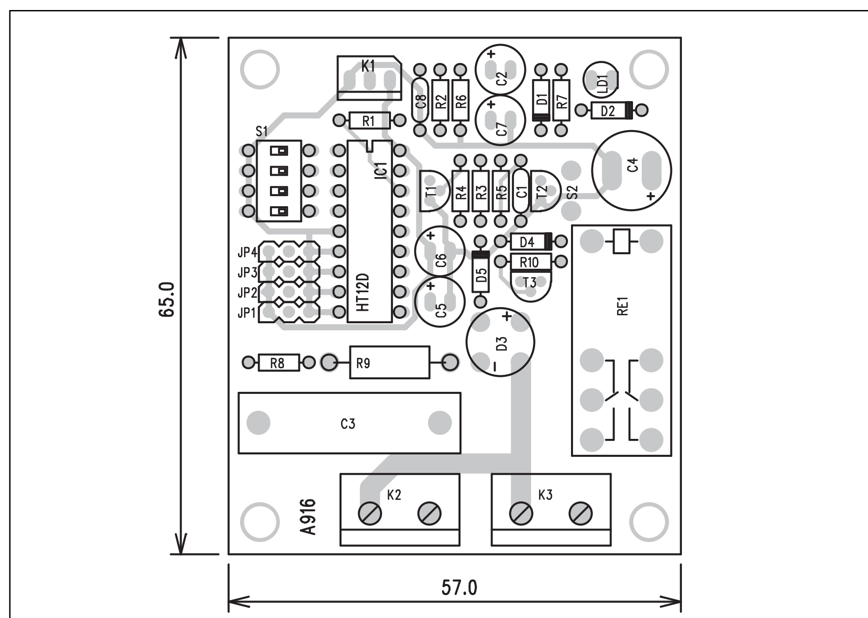
V následujícím popisu je uveřejněn stavební návod na konstrukci jednoduchého dálkově řízeného spínače síťové zásuvky. Možnosti použití jsou tak zcela univerzální, protože spínač můžeme vložit do síťového přívodu libovolného zařízení a dálkově ho tak zapínat a vypínat.

Popis

Obvod spínače je napájen přímo ze síťové přípojky 230 V na konektoru K2. Nulový vodič je propojen přímo na výstupní svorku K3, živý jde přes spínací kontakty výkonového relé RE1. Napájení spínače je řešeno kondenzátorovým děličem s C3, který přes odpor R9 napájí diodový můstek D3. Napětí za usměrňovačem je filtrováno kondenzátorem C4 a jeho maximální velikost je omezena Zenerovou diodou D4. Toto napětí slouží pro napájení cívky relé RE1. Zbytek obvodu je napájen stabilizovaným napětím +5 V, které je na výstupu sériového regulátoru s tranzistorem T3. V jeho bázi je zapojena Zenerova dioda D5 s napětím 5,6 V.

Řídicí signály jsou přijímány vf modulem pro pásmo 433 MHz, které na náš trh dodávají například ENIKA Nová Paka nebo SEA Praha. Jejich cena se pohybuje již od 200 Kč a jsou homologovány pro náš trh.

Signál z přijímače je přiveden na vstup dekodéru HT12D od firmy Holtek. První čtyři adresovací vstupy dekodéru jsou zapojeny přes přepínač DIP. Máme tak k dispozici 16 různých kombinací, umožňujících rozlišit ovládání až 16 přijímačů v jednom okruhu. Další možné rozlišení je pomocí čtyř adresovacích propojek JP1 až JP4. Ty můžeme nahradit drátovými můstky, zapájenými do desky spojů. Výstupní signál dekodéru DV (vývod 17 IC1) je přiveden na klasický klopný obvod RS



Obr. 2. Rozložení součástek na desce dálkově řízené zásuvky

s tranzistory T1 a T2. Diskrétní řešení klopného obvodu zde má několik výhod. Obvod je napájen dvěma různými napájecími napětími: +5 V a +24 V pro obvod relé. Kondenzátor C2 a dioda D1 zaručují po zapnutí napájecího napětí, že relé bude v rozepnutém stavu. Teprve příchod řídicího signálu z obvodu IC1 klopný obvod překlopí a relé sepne.

Tlačítkem S2 můžeme ručně sepnout výkonové relé a dálkově obvod rozepnout. LED LD1 signalizuje zapnutí výkonového obvodu.

Stavba

Dálkově řízená zásuvka je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 65 x 57 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení neobsahuje žádné nastavovací prvky a mělo by pracovat na první pokus. Musíme pouze nastavit přepínač S1 a propojky JP1 až JP4 podle nastavení vysílače.

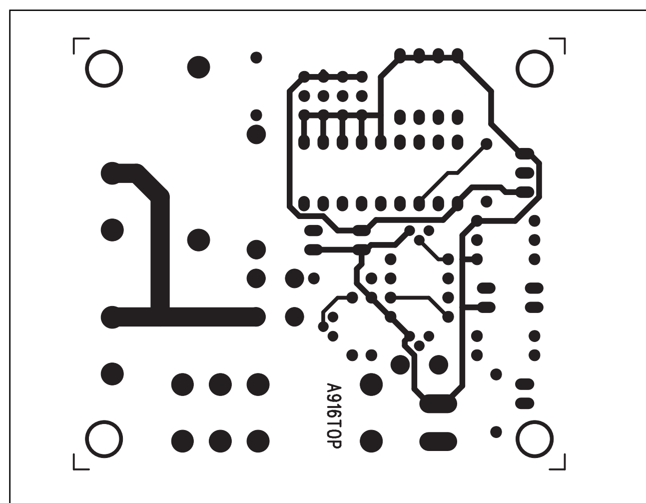
Závěr

Popsaná dálkově řízená zásuvka nabízí celou řadu aplikací. Vzhledem k použití výkonového relé je možné obvod zatížit proudem až 10 A (krátkodobě až 16 A), což představuje trvalý spínaný výkon 2300 W. Ke spínači můžeme tedy připojit například elektrická kamínka, lampy, různé signalizace, čerpadla apod. Při oživování zařízení musíme pouze pracovat opatrně a dodržovat zásady bezpečnosti, protože obvod je napájen přímo síťovým napětím 230 V a může snadno dojít k úrazu elektrickým proudem.

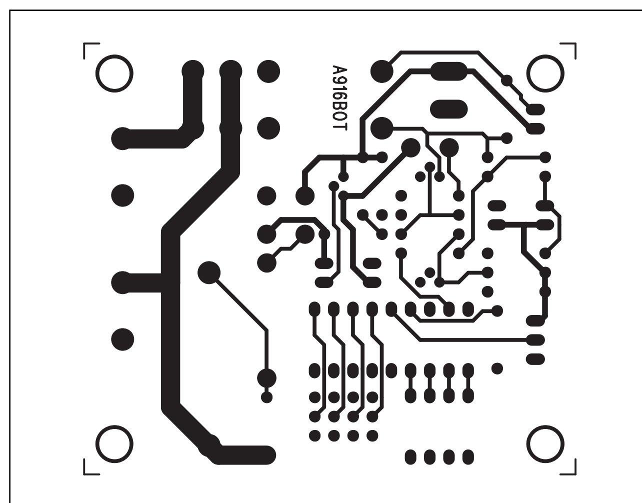
Seznam součástek

A99916

R1	390 kΩ
R2	4,7 kΩ
R3-6	47 kΩ
R7	150 kΩ
R8	1 MΩ
R9	330 Ω/2 W
R10	47 kΩ
C2, C5-7	100 µF/16 V
C4	220 µF/35 V
C1, C8	100 nF
C3	220 nF/X2
IC1	HT12D
T1-3	BC548
D1-2	1N4148
D3	B250C1500
D4	ZD 24 V
D5	ZD 5,6 V
LD1	LED5
S1	DIP4
S2	TLACITKO-PCB
K1	PSH03-VERT
K2-3	ARK110/2
RE1	RELE-EMZPA92
JP1-4	JUMP3



Obr. 3. Obrazec desky spojů (strana TOP)

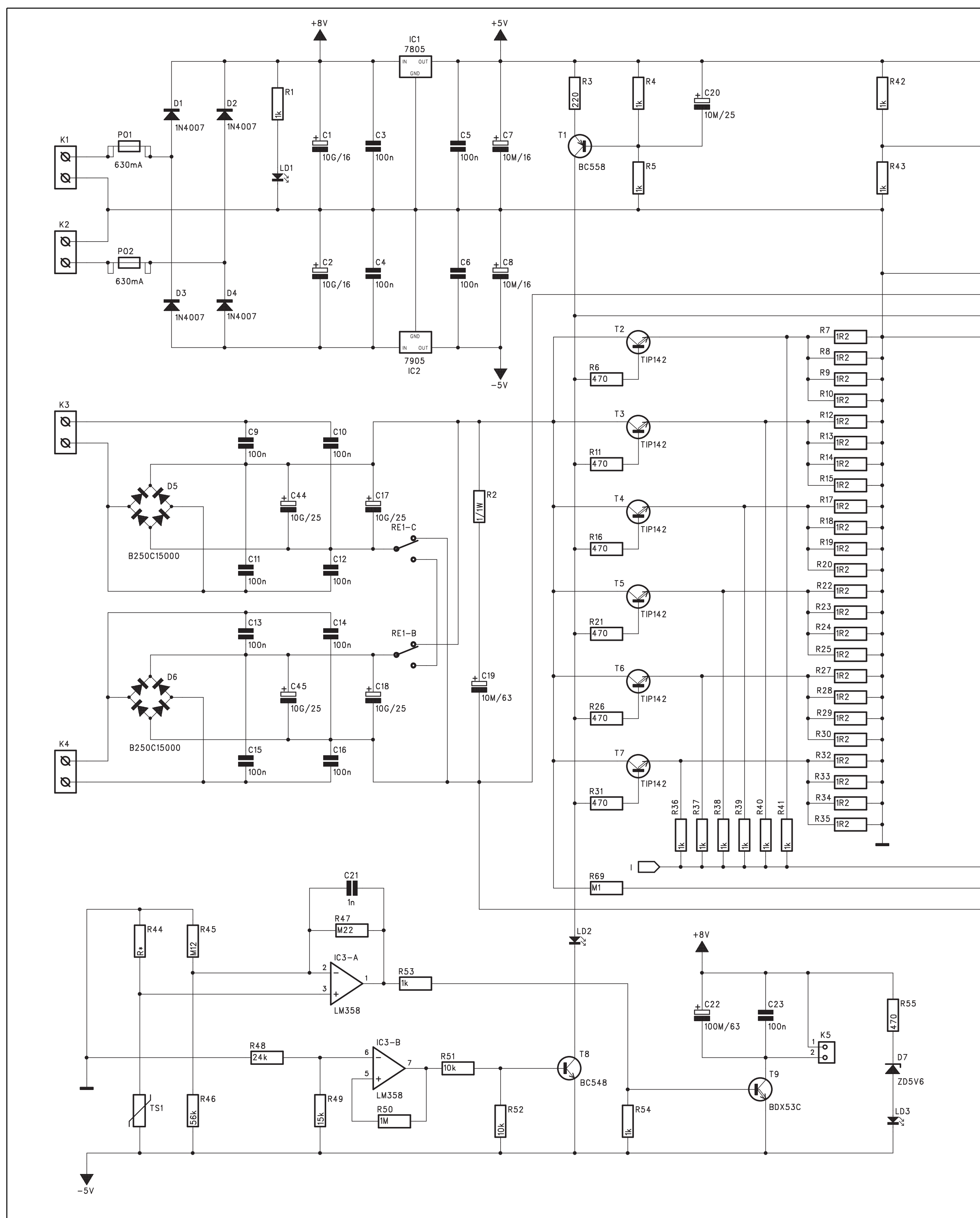


Obr. 4. Obrazec desky spojů (strana BOTTOM)

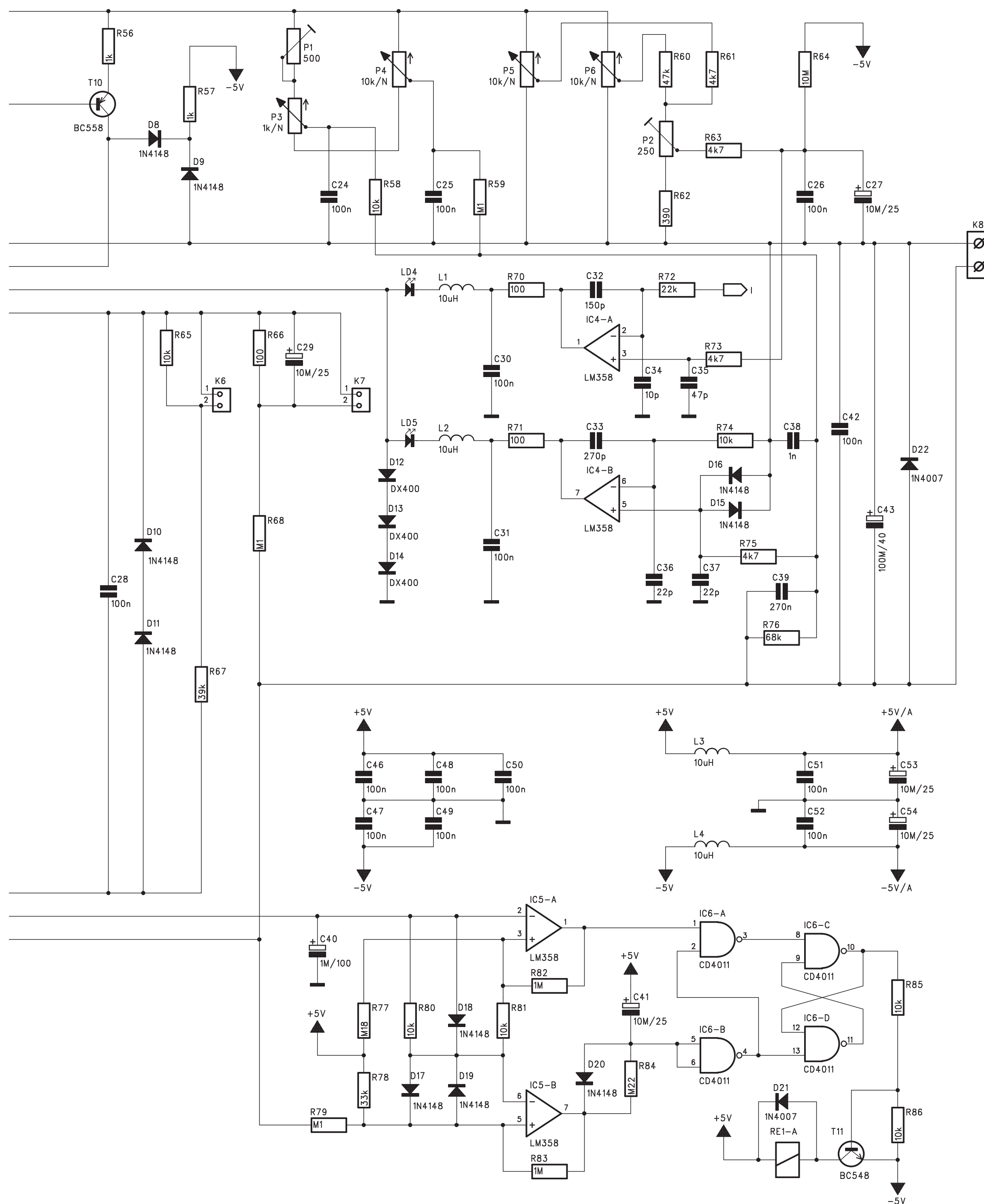
Modul napájecího zdroje 30 V/10 A

I když napájecí zdroje patří neodmyslitelně do každé elektronické laboratoře, kvalitnější konstrukce již nebyla na stránkách AR delší dobu publikována. Abychom tento nedostatek napravili, připravili jsme pro vás konstrukci "jednodeskového" napájecího zdroje s velmi dobrými elektrickými parametry.

Většina běžných laboratorních zdrojů, a to především cenově dostupné modely, mívá výstupní výkon zhruba do 100 VA (typické jsou 3 A/30 V nebo



1,5 A/60 V). Pro testování zařízení s vyšším odběrem jsou proto výkonově nedostatečné. Konstrukce výkonnějších zdrojů s lineárním regulátorem naráží na problémy s odvodem ztrátového tepla. Je-li nastaveno výstupní napětí blízké nule při maximálním proudovém odběru, je prakticky plný výkon zdroje na regulačních tranzistorech. V našem případě by to při běžné konstrukci zdroje znamenalo odvézt z koncových tranzistorů okolo 350 W ztrátového výkonu. Pro zlepšení tepelných poměrů je proto popisovaná konstrukce vybavena automatickým přepínáním dvojitého sekundárního vinutí - paralelně pro nižší výstupní napětí a sériově pro vyšší. To umožnilo snížit maximální výkonové zatížení téměř na polovinu. O výborných elektrických vlastnostech zdroje se můžete přesvědčit z následujícího přehledu technických parametrů.



Obr. 1. Schéma zapojení napájecího zdroje

Technická data:	
výstupní napětí:	0 až 30 V
výstupní proud:	0 až 10 A
brum a šum	
konstantní výst. napětí:	max. 1 mV
konstantní výst. proud:	0,01 %
vnitřní odpor	
napěťový rozsah:	5 mohmů
proudový rozsah:	20 kohmů
ovládání plynule	
napětí hrubě a jemně	
proud hrubě a jemně.	

Popis

Schéma zapojení napájecího zdroje je na obr. 1. Obvod je napájen toroidním síťovým transformátorem. Ten má dvě dvojitá sekundární vinutí. Ke svorkám K1 a K2 jsou připojena pomocná vinutí, z kterých je odvozeno napájení ±5 V řídicí a logické části zdroje. Sekundární napětí transformátoru je 2x 8 V. Pokud z vinutí bude napájena pouze elektronika zdroje, stačí je dimenzovat na odběr 100 mA.

Obě výkonová sekundární vinutí se připojují ke svorkám K3 a K4. Dávají napětí 16 V při odběru 13,5 A. Každá větev má samostatný usměrňovací můstek D5 a D6. Na tomto místě byly použity kovové kostky 15 A s drátovými vývody, zapájené přímo do desky spojů. To omezuje náročnost drátového propojení u typů s konektory faston. Kondenzátory C9 až C16 blokují případné vf rušení, které by do zdroje mohlo pronikat ze síťové části. Z důvodů velkého proudového zatížení je v každé větvi poměrně značná filtrační kapacita 20 000 μF/25 V. Za filtračními kondenzátory jsou přepínací kontakty relé RE1, které podle aktuálního nastaveného napětí na výstupu zdroje přepíná obě napájecí větve buď paralelně nebo do série. Diodový můstek s D1 až D4 vytváří symetrické napětí ±8 V. To je pro napájení řídicí části stabilizováno dvojicí regulátorů IC1 a IC2. Střední vývod sekundáru je spojen s elektrickou zemí zdroje. RC kombinace R2/C19 blokuje výstup usměrňovače v okamžiku přepnutí relé RE1. Napájecí část je zapojena mezi kolektory řídicích tranzistorů T2 až T7 a záporný výstup napájecího zdroje. Paralelně řazené výkonové tranzistory T2 až T7 jsou zapojeny jako sériový regulátor s emitorovými odpory R7 až R35. Zde jsou použity metalové odpory 0,6 W/1 %, protože jsou přesnější a cenově výhodnější než výkonové drátové. Na emitorových odporech vzniká úbytek napětí přímo úměrný procházejícímu proudu. Ten je přes šestici odporů R36 až R41 přiveden na sběrnici "I". Odpory R36 a R41 vyrovnávají rozptyl parametrů výkonových tranzistorů. Na sběrnici "I" je kladné napětí (měřeno proti elektrické zemi zdroje, tedy kladné výstupní svorce), přímo úměrné výstupnímu proudu. Sběrnice "I" je přivedena přes odpor R72 na invertující vstup operačního zesilovače IC4A. Současně je napětí na sběrnici "I" přes odporový dělič R67/R65 přivedeno na konektor K6. Ten slouží pro připojení externího panelového měřidla pro měření výstupního proudu. Požadovaná hodnota výstupního proudu se nastavuje potenciometry P5 (hrubě) a P6 (jemně). Trimrem P2 omezíme nastavení maximálního výstupního proudu na 10 A. Odpor R64 umožňuje nastavit nulový výstupní proud i v případě nenulového ofsetu operačního zesilovače IC4A. Řídicí napětí pro nastavení proudu je přivedeno na neinvertující vstup operačního zesilovače IC4A. Operační zesilovač IC4A je proti zakmitávání blokován kondenzátorem C32 a oba vstupy jsou blokovány kondenzátory C34 a C35.

Předpokládejme, že na výstupu zdroje je nízká zatěžovací impedance nebo zkrat. Potenciometry P5 a P6 jsou nastaveny na maximum. Na neinvertujícím vstupu IC4A by mělo být napětí asi 500 mV. V emitorech výkonových tranzistorů je celkem 24 odporů 1,2 ohmu, což při paralelním řazení tvoří odpor 0,05 ohmu. Při proudu 10 A je na odporech (a tím i na sběrnici "I") napětí 500 mV. To je shodné jako na-

Seznam součástek

A99918

R1, R4-5, R36-43, R53-54, R56-57	1 kΩ
R16, R21, R26, R31, R6, R11,R55	470 Ω
R23-25, R18, R27-30, R19, R32-35, R20, R7-10, R17, R12-13, R22, R14-15	1,2Ω
R47, R84	220 kΩ
R49	15 kΩ
R50, R82-83	1 MΩ
R2	1 Ω/1 W
R3	220 Ω
R44	R*
R45	120 kΩ
R46	56 kΩ
R58, R65, R74, R80-81, R51-52, R85-86	10 kΩ
R67	39 kΩ
R68-69, R79, R59	100 kΩ
R72	22 kΩ
R73, R75, R61, R63	4,7 kΩ
R77	180 kΩ
R78	33 kΩ
R70-71, R66	100 Ω
R76	68 kΩ
R64	10 MΩ
R48	24 kΩ
R60	47 kΩ
R62	390 Ω
C1-2	10 GF/16 V
C7-8	10 µF/16 V
C17-18, C44-45	10 GF/25 V
C22	100 µF/63 V
C27, C29, C41, C20, C53-54	10 µF/25 V
C40	1 µF/100 V
C43	100 µF/40 V
C19	10 µF/63 V
C3-6, C9-16, C23-26, C28,C30-31, C42, C46-52	100 nF
C39	270 nF
C21, C38	1 nF
C33	270 pF
C34	10 pF
C35	47 pF
C36-37	22 pF
C32	150 pf
IC1	7805
IC2	7905
IC3-5	LM358
IC6	CD4011
T2-7	TIP142
T8, T11	BC548
T1, T10	BC558
T9	BDX53C
TS1	KTY81-122
D1-4, D21-22	1N4007
D10-11, D15-20, D8-9	1N4148
D14, D12-13	DX400
D5-6	B250C15000
D7	ZD 5,6 V
L1-4	10 µH
LD1-5	LED5
P3	P16M/1 kΩ/N
P4-6	P16M/10 kΩ/N
P1	PT6-H/500 Ω
P2	PT6-H/250 Ω
PO1-2	630 mA
RE1	RELE-EMZPA92
K1-4, K8	ARK210/2
K5-7	PSH02-VERT

Čím překvapí notebooky v roce 2004?

Hardware: stále rychleji a možná i úsporně

Pentium 4 HyperThreading a bezmála gigahertzová vnější sběrnice, ultravýkonné mobilní Pentium M na 2,0 GHz, mobilní Celeron na bázi architektury procesoru Pentium M - to je trojice inovací, se kterou zaútočí Intel a výrobci na nažhavený trh. Stavěj na úspěších minulého roku tak Intel potřebuje vlastně jen mírně upravit svou nabídku: velmi rychlé a málo mobilní Pentium 4 udělá ještě rychlejším a ještě o něco méně mobilním. Sadu Centrino inovuje na "současnou" úroveň konkurence a trhu, takže nabídne namísto zastarávajícího standardu 802.11b (11MBit/s) nejnovější 54Mbit/s bezdrátový adaptér podle specifikace 802.11g. Pentium M projde ještě radikálnější "úpravou", přejde na ještě menší struktury, což by mělo umožnit vyšší takt, vyšší integraci, 2 MB vyrovnávací paměti namísto současného 1 MB, a současně zachovat spotřebu v mezích, díky které jeho předchůdci získali takovou popularitu.

Skutečně horkou novinkou však bude zcela nový Mobile Celeron na bázi procesoru Pentium M, s ochuzeným jádrem, leč stejně výkonnou architekturou a stejně úspornými mechanismy. Pokud se Intel nerozhodne změnit plány, lze téměř s jistotou říci, že Mobile Celeron se objeví na trhu během první poloviny roku a bude se velmi podobat současným nejníže taktovaným procesorům Pentium M. Výrazným rozdílem bude poloviční vyrovnávací paměť, i tak by se však mělo jednat o solidně výkonný procesor, který slibuje dlouhou dobu provozu. To jest něco, co notebooky se současnými stolními procesory Celeron na bázi procesoru Pentium 4 rozhodně nenabízejí!

AMD kontruje z opačného konce

Jak už to bývá, pod náporem procesoru Pentium M a ve finiši před uvedením procesoru Athlon 64 se AMD ocitlo na dně vlny. Ale naděje žije. Snad se opět vyšvihne a to ve velkém stylu. První náznaky jsou více než slibné, je možné, že první notebooky s prvním mobilním 64bitovým procesorem dorazí ve stejnou chvíli jako skutečně plně 64bitové Windows XP či jejich nástupce. Pak bude více než napínavé sledovat souboj mohykánů Pentium 4 HyperThreading a Mobile Athlon 64. Ovšem, v ostatních třídách AMD jen pomalu dotahuje Intel.

Transmeta a Efficeon: tichá voda břehy mele

Neuvěřitelné je pravdou. Transmeta, malá vývojářská firma s kvalitním zázemím stále ještě žije, a poprvé se zdá, že neprodukuje jen velmi úsporné, ale konečně též i poměrně výkonné procesory. Díky podpoře obou grafických gigantů ATI a nVidia může nakonec ještě velmi překvapit, i když se opět bude jednat především o ty lehčí a malé notebooky. Nicméně šance má dokonce lepší nežli v minulých letech, zdá se, že s novou architekturou jádra procesoru Efficeon je konečně schopna nabídnout alespoň vzdáleně podobný výkon jako procesor Intel Pentium M či Mobile Athlon XP na nižších frekvencích.

Konečný verdikt? Mobile Athlon XP v levné třídě a Intel kraluje všemu ostatnímu, Transmeta bude k vidění v pár lehkých noteboocích. AMD nás prostě svojí nabídkou pro tento rok nepřesvědčilo, mimo nejvýkonnějšího 64bitového procesoru pro náhrady stolních PC nemá většině uživatelů co nabídnout - Pentium M, Mobile Celeron a Pentium 4 HT obsazují v našich očích většinu trhu a nenechávají pro produkty AMD mnoho místa. Mobile Athlon XP se zřejmě uchytí v levných sestavách a konečně se začne dotahovat na podstatně pomalejší stolní procesory Celeron, které mu ve výkonu ani v úsporných vlastnostech nestačí. Proti procesoru Pentium M však AMD stále nenašlo vhodnou odpověď a nezdá se, že by ji mělo najít. Transmeta se zdá být lépe vyzbrojená pro boj proti sadě Centrino a procesoru Pentium M, ovšem jen proti nejpomalejším modelům - pokud Transmeta nabídne dobrý poměr cena/výkon, může řádně ztížit nástup ochuzené verze Mobile Celeron na trh. Vzhledem k dřívějším problémům s dodávkami v dostatečném množství však lze i zde pochybovat.

Mobilní grafiky: integrace versus specializace

Trh notebooků se rozdělí nejen podle typu použitého procesoru, ale i podle typu grafického čipu: na jedné straně levná, leč pomalá (a pro hraní či profesionální práci s 3D grafikou nepoužitelná) grafická jádra integrovaná v čipové sadě, na druhé straně vysoce

Pokračování na straně č. 48.

←

pětí z potenciometrů P5 a P6. Operační zesilovač IC4A je v rovnováze a jeho výstup udržuje buzení výkonových tranzistorů právě na hodnotě nastaveného proudu 10 A. Každá odchylka způsobená například změnou zatěžovací impedance je obratem dorovnána. Cívka L1 s kondenzátorem C30 a odporem R70 chrání výstup operačního zesilovače proti případnému rušení. Pokud pracuje obvod proudového omezení, svítí LED LD4, signalizující tento režim. LD5 pro signalizaci konstantního výstupního napětí je polarizována v závěrném směru a tudíž zhasnutá.

Pokud začneme nyní zvyšovat zatěžovací impedanci, začne stoupat i výstupní napětí. V okamžiku, kdy dosáhne úrovně, nastavené potenciometry pro výstupní napětí P3 (hrubě) a P4 (jemně), začne pracovat operační zesilovač IC4B. Ten má na invertujícím vstupu prakticky nulové napětí (přes odpor R74 připojenou kladnou výstupní svorku, tedy zem). Na neinvertující vstup IC4B je přivedeno napětí z odporového děliče, tvořeného obvodem potenciometrů P4 a P5 s odpory R58 a R59 na jedné straně a odporem R76, připojeným k záporné výstupní svorce zdroje na straně druhé. Pro rovnovážný stav na vstupech IC4B musí výstupní napětí odpovídat napětí nastavenému na P4 a P5. V tom případě výstup IC4B budí správným proudem výkonové tranzistory T2 až T7. LED LD5 svítí a signalizuje režim s konstantním výstupním napětí. Cívka L2 , kondenzátor C31 a odpor R71 opět potlačují rušení na výstupu operačního zesilovače IC4B. Také IC4B je blokován kondenzátory C33, C35 a C36. Další kondenzátory v řídicích obvodech umožňují co nejrychlejší, ale při tom stabilní regulaci výstupního napětí a proudu.

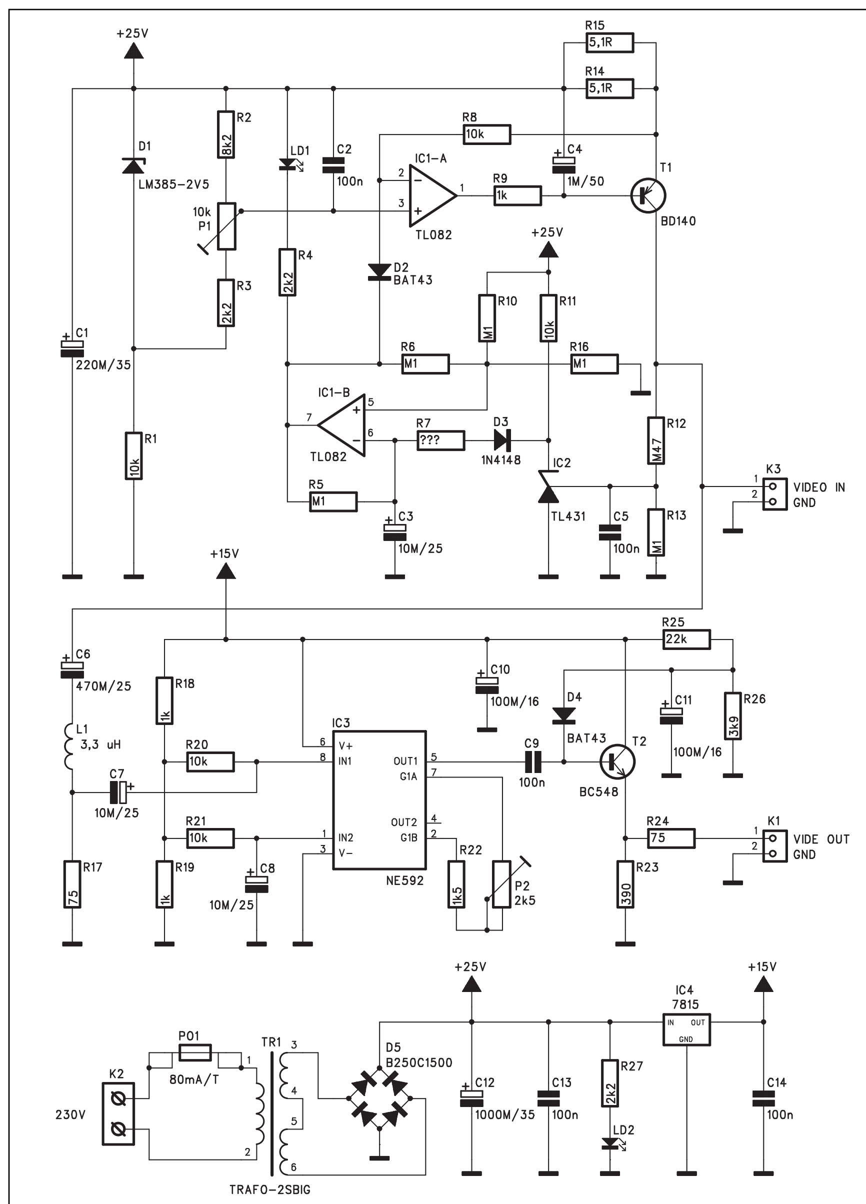
(Pokračování)

Napáječ pro videokameru

V poslední době se vzhledem k výraznému snížení cen značně rozšířilo používání miniaturních kamerových modulů. Nejčastější aplikací je střežení a kontrola prostor. Při jejich instalaci musíme běžně používat signálové a napájecí vedení ke kameře. To poněkud komplikuje propojení. Existuje ovšem možnost napájet kameru po signálovém koaxiálním kabelu. Toto řešení je zcela běžné například v satelitní technice při napájení LNB jednotek, umístěných v ohnisku přijímací paraboly. Vzhledem k poměrně vysokým přenášeným kmitočtům (od 900 MHz) je oddělení signálu od stejnosměrného napájecího napětí velmi jednoduché a stačí pro to jednoduchá SMD nebo plošná indukčnost s jedním navazujícím kondenzátorem. V TV praxi je to ale trochu složitější, protože TV signál má kmitočtový rozsah přibližně od 10 Hz do 5 MHz. Proto musí být použito poněkud komplikovanější řešení.

Napájecí modul je řešen jako zdroj konstantního proudu s výstupním napětím 25 V. Vysoký výstupní odpor zdroje proudu tak nepředstavuje pro procházející videosignál prakticky žádnou zátěž, protože výstupní impedance (a současně také vstupní impedance připojených zařízení) je pouze 75 ohmů.

K napájecímu modulu je koaxiálním kabelem připojen modul kamery. Videosignál z kamery je připojen přímo ke koaxiálnímu kabelu. Stejnosměrná složka (napájecí napětí) je na výstupu oddělena kondenzátorem. Napájecí napětí je přivedeno na paralelní napěťový regulátor se Zenerovou diodou. Ta stabilizuje výstupní napětí pro kameru na požadovaných 12 V. Aby nízká impedance paralelního regulátoru nezatěžovala videosignál z kamery, je před regulátor zařazena dolní propust s dělicím kmitočtem nižším než 1 Hz.



Obr. 1. Schéma zapojení napájecího modulu

Napájecí modul - popis

Schéma zapojení napájecího modulu je na obr. 1. Modul je napájen síťovým napětím 230 V, připojeným ke konektoru K2. Za ním je přes pojistku PO1 připojen síťový transformátor TR1 s dvojitým sekundárním napětím 2x 9 V. Obě vinutí jsou spojeny do série, takže výstupní střídavé napětí je 18 V. Za diodovým můstkem D5 jsou filtrační kondenzátory C12 a C13 pro napájecí napětí 25 V. Elektronické obvody napájecího modulu jsou napájeny stabilizovaným napětím +15 V z regulátoru IC4 typu 7815.

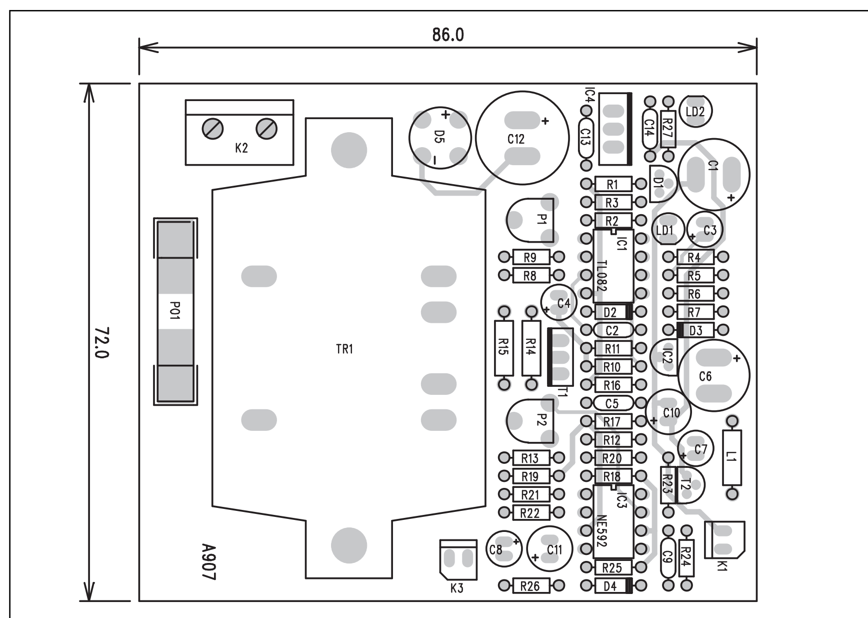
Obvod zdroje proudu je realizován okolo operačního zesilovače IC1A. Jako regulátor je použit tranzistor T1. Pokud má obvodem protékat konstantní proud, musí být stále stejný úbytek na odporech R14 a R15. Obvod IC1A porovnává napětí na odporech R14 a R15 s napětím z trimru P1. Ten je napájen napěťovou referencí LM385 D1. Odpory R2 a R3 omezují rozsah napětí na běžci P1 v rozmezí od 1 do 2 V, což představuje výstupní proud nastavitelný od 100 do 200 mA. Výstup zdroje proudu je přiveden na výstupní konektor K3, ke kterému se připojuje koaxiální kabel ke kamerovému modulu.

Výstupní napětí se pohybuje v rozmezí od 14,5 V do 20 V a je dáno délkou připojeného kabelu a odběrem kamerového modulu. Pokud výstupní napětí poklesne pod 14,5 V, může to mít dvě příčiny:

a) na vedení je zkrat,

b) výstupní proud je příliš malý pro délku vedení a odběr kamerového modulu.

V tom případě poklesne také napětí na odporovém děliči R13/R12 pod 2,5 V. Napěťová reference IC2 zde pracuje jako komparátor a při poklesu výstup-



Obr. 2. Rozložení součástek napájecího modulu

ního napětí pod 14,5 V spustí oscilátor, tvořený obvodem IC1B. Ten začne generovat impulzy o délce asi 0,5 s. Jednak začne blikat LED LD1, signalizující závadu a současně se začne odpojovat tranzistor T1, aby nedošlo k jeho tepelnému přetížení. Musíme odstranit zkrat na vedení nebo zvětšit výstupní proud, aby výstupní napětí přesáhlo požadované minimum 14,5 V.

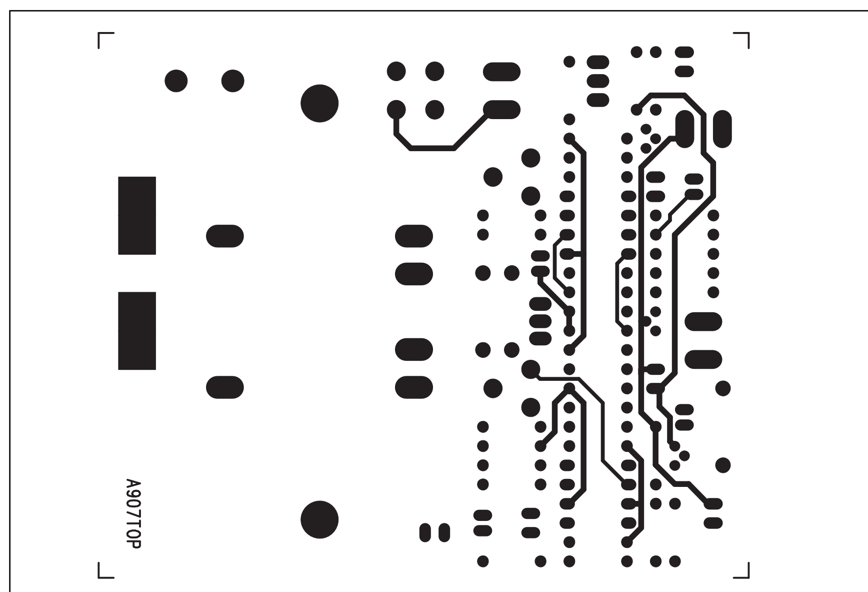
Z konektoru K3 je videosignál přiveden přes oddělovací kondenzátor C6 na vstup videozesilovače NE592. Trimrem P2 můžeme nastavit v poměrně širokém rozsahu požadované zesílení. Z výstupu NE592 je přes kondenzátor C9 přiveden videosignál na bázi tranzistoru T2. Ten je zapojen jako měnič impedance. Dioda D4 potlačuje například pronikající brum z napájení. Výstupní signál je přiveden na konektor K1.

Stavba

Napájecí modul je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 86 x 72 mm. Rozložení součástek je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Po osazení součástek desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Na konektor K1 připojíme náhradní odpor asi 180 ohmů (při proudu 100 mA na něm bude úbytek 18 V). Připojíme napájecí napětí 230 V a trimrem P1 nastavíme na připojeném odporu napětí 18 V. Trimr P1 by měl být v krajní poloze. Tím je první nastavení napájecí jednotky hotovo.

Kamerový modul - popis

Schéma zapojení modulu pro kameru je na obr. 5. Koaxiální kabel od napájecího modulu je připojen ke konektoru K1. Videosignál z kamery, připojené konektorem K2, prochází přes kondenzátor C5, oddělující stejnosměrné napájecí napětí. Obvod s tranzistory T2 a T1 tvoří dolní propust

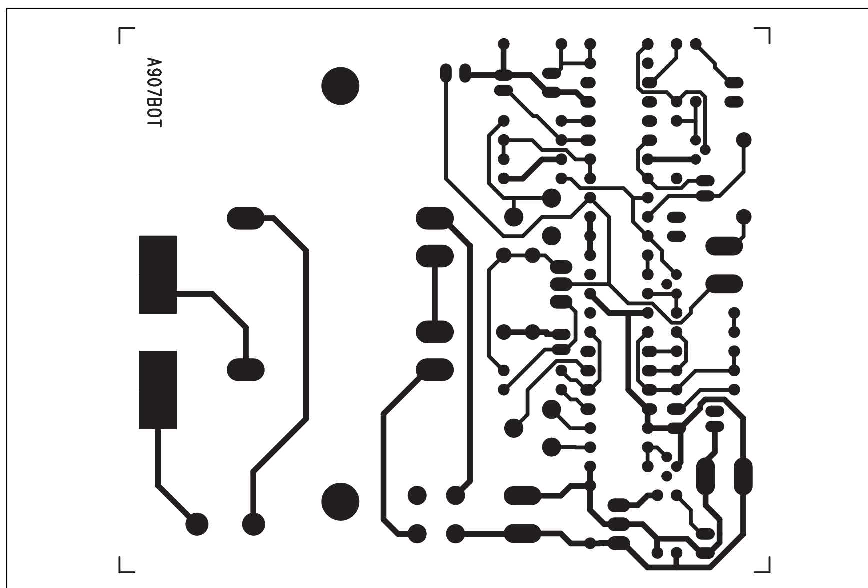


Obr. 3. Obrazec desky spojů napájecího modulu (strana TOP)

Seznam součástek

A99907

R1, R8, R11, R20-21	10 kΩ
R6, R10, R13, R16, R5	100 kΩ
R3-4, R27	2,2 kΩ
R14-15	5,1 Ω
R9, R18-19	1 kΩ
R17, R24	75 Ω
R7	1 kΩ
R22	1,5 kΩ
R23	390 Ω
R12	470 kΩ
R25	22 kΩ
R26	3,9 kΩ
R2	8,2 kΩ
C1	220 μF/35 V
C3, C7-8	10 μF/25 V
C4	1 μF/50 V
C6	470 μF/25 V
C10-11	100 μF/16 V
C12	1000 μF/35 V
C2, C5, C9, C13-14	100 nF
IC1	TL082
IC2	TL431
IC3	NE592
IC4	7815
T2	BC548
T1	BD140
D1	LM385-2V5
D2, D4	BAT43
D3	1N4148
D5	B250C1500
L1	3,3 μH
LD1-2	LED5
P1	PT6-H/10 kΩ
P2	PT6-H/2,5 kΩ
K2	ARK110/2
K1, K3	PSH02-VERT
PO1	80 mA/T
TR1	TR-BV422-2



Obr. 4. Obrazec desky spojů napájecího modulu (strana BOTTOM)

Seznam součástek

A99908

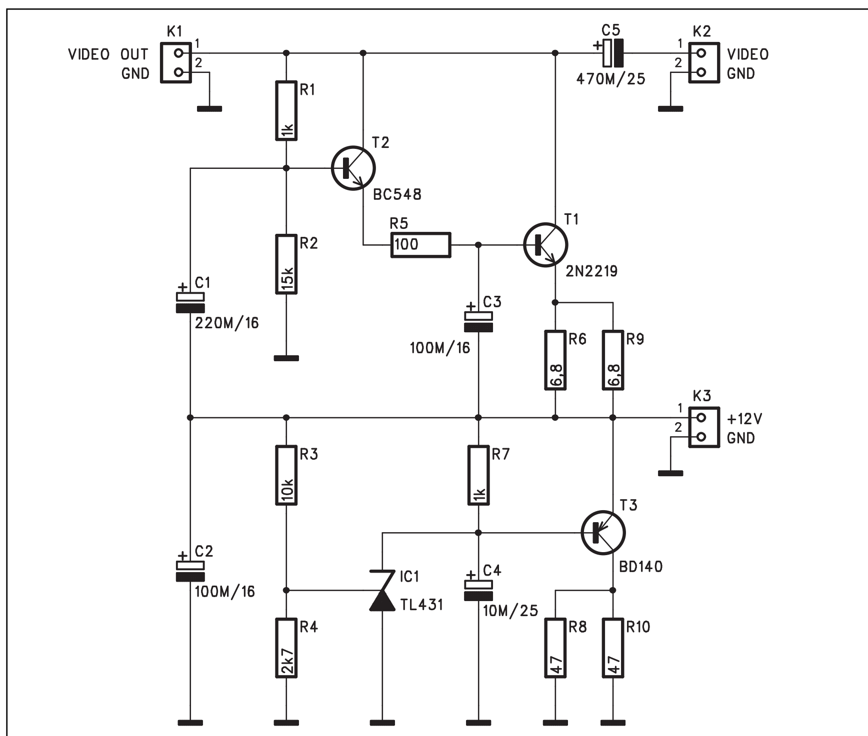
R1, R7	1 kΩ
R3	10 kΩ
R4	2,7 kΩ
R5	100 Ω
R6, R9	6,8 Ω
R8, R10	47 Ω
R2	15 kΩ
C1	220 μF/16 V
C2-3	100 μF/16 V
C4	10 μF/25 V
C5	470 μF/25 V
IC1	TL431
T1	2N2219
T2	BC548
T3	BD140
K1-3	PSH02-VERT

s dělicím kmitočtem pod 1 Hz. Tranzistor T3 pracuje jako napěťový regulátor, řízený obvodem IC1 typu TL431. Výstupní napětí na konektoru K3 má být 12 V. Při snížení nebo zvýšení napětí se změní proud přes IC1 a tím se otevře nebo zavře tranzistor T3. Obvod regulátoru musí zpracovat veškerý proud dodaný ze zdroje proudu napájecího modulu a nespotřebovaný kamerou. To znamená větší tepelné zatížení regulátoru. Proto je v napájecím modulu proud v určitém rozmezí nastavitelný, aby byla výkonová ztráta paralelního regulátoru (T3) co nejmenší.

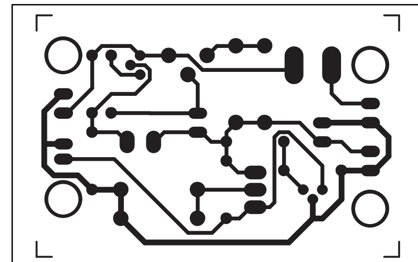
Stavba

Modul kamery je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 32 x 48 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 6, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 7. Modul kamery nemá žádné nastavovací prvky, takže by měl při pečlivé stavbě pracovat na první zapojení.

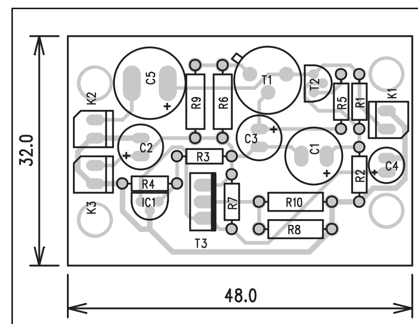
Při kontrole celého systému propojíme napájecí a kamerový modul koaxiálním kabelem, ke kamerovému modulu připojíme video výstup z kamery a napájení +12 V. K výstupnímu konektoru napájecího modulu připojíme monitor (video vstup TV) a připojíme síťové napájení. Trimrem P1 na napájecím modulu nastavíme takový proud,



Obr. 5. Schéma zapojení modulu pro kameru

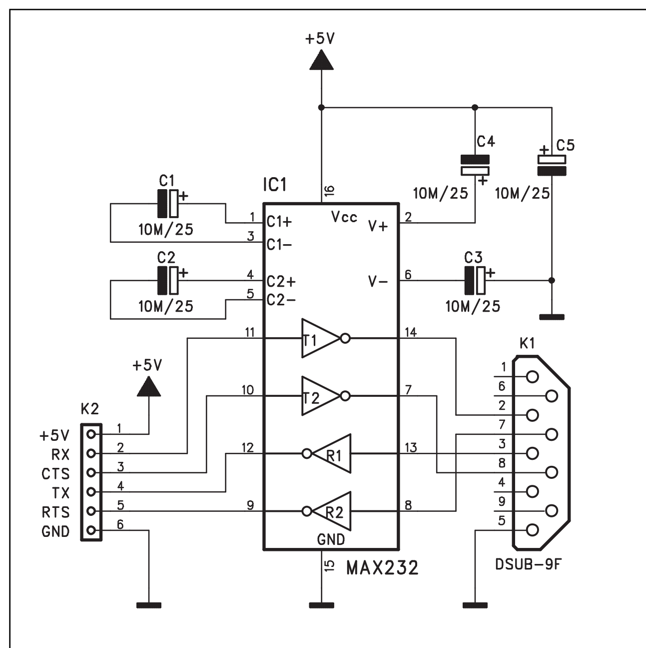


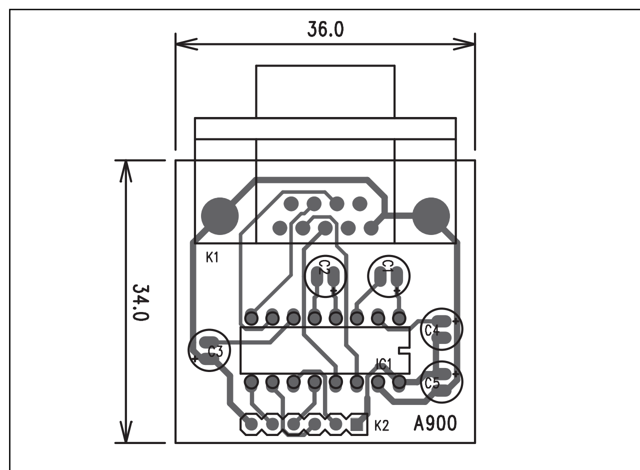
Obr. 6. Obrazec desky spojů kamerového modulu



Obr. 6. Rozložení součástek na desce kamerového modulu

Převodník úrovní TTL na RS-232





Obr. 2. Rozložení součástek na desce převodníku

Obr. 1. Schéma zapojení převodníku TTL na RS-232

Při vývoji mikroprocesorových aplikací stojíme často před problémem, jak připojit TTL sběrnice mikroprocesoru ke sběrnici RS-232 osobního počítače. Následující minizapojení umožňuje vzájemnou komunikaci mezi oběma sběrnicemi.

Popis

Schéma zapojení převodníku je na obr. 1. Jádrem obvodu je dnes již standardní převodník úrovní TTL na RS-232 typu MAX232. Tyto obvody existují v řadě modifikací, lišících se jednak provedením pouzdra a také předepsanou kapacitou externích kondenzátorů. Ty mohou být jak elektrolytické, tak i u některých variant keramické s kapacitou pouze 100 nF, což umožňuje spolu s provedením pouzdra pro SMD montáž skutečně miniaturní provedení celého převodníku. My ale nejsme v zásadě nijak rozměrově omezeni, proto jsme pro konstrukci obvodu použili základní model MAX232, který používá elektrolytické kondenzátory s kapacitou 10 μF.

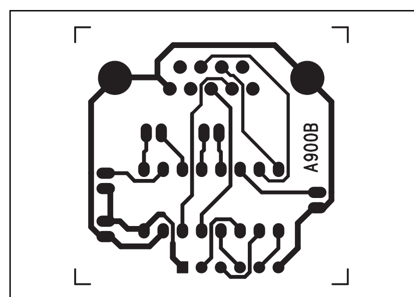
Díky obvodu IC1, který obsahuje všechny potřebné díly převodníku, jsou na desce již pouze 4 externí kondenzátory pro generování vyššího napájecího napětí, používaného sběrnicí RS-232 a jeden filtrační kondenzátor v napájení C5. K propojení s osobním počítačem slouží konektor D-SUB9 (K1) v provedení s vývody do desky spojů. Obvody mikroprocesoru se připojují řadovým konektorem K2, který mimo napájení +5 V a zem obsahuje ještě signály RX, TX, CTS a RTS.

Stavba

Převodník úrovní TTL na RS-232 je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 34 x 36 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení obsahuje mimo obvod MAX232 minimum externích součástek, takže stavba převodníku zabere pouze několik minut. Při pečlivé práci stačí po zapájení součástek destičku zkontrolovat a převodník by měl být připraven k funkci.

Závěr

I když je aplikace obvodu MAX232 a jeho variant chronicky známá, modul převodníku řešený na samostatné desce se může hodit při vývojových pracích každému elektronikovi, pracujícímu s mikroprocesorovými obvody.



Obr. 3. Obrazec desky spojů převodníku TTL na RS-232

Seznam součástek

A99900

C1-5	10 μF/25 V
IC1	MAX232
K1	DSUB-9F
K2	PHDR-6

---

aby na konektoru K3 bylo napájecí napětí 12 V. Bliká-li dioda LD1, musíme proud zvýšit. Trimrem P2 nastavíme optimální zesílení videosignálu. Tím je nastavení celého systému hotovo.

Závěr

Popsaný napájecí komplet zjednodušuje kabeláž a tím i instalaci kamerových systémů. Stavba obou modulů je poměrně jednoduchá a zvládne ji i méně zkušený radioamatér. Základem je pečlivá práce a kontrola osazených desek s plošnými spoji.

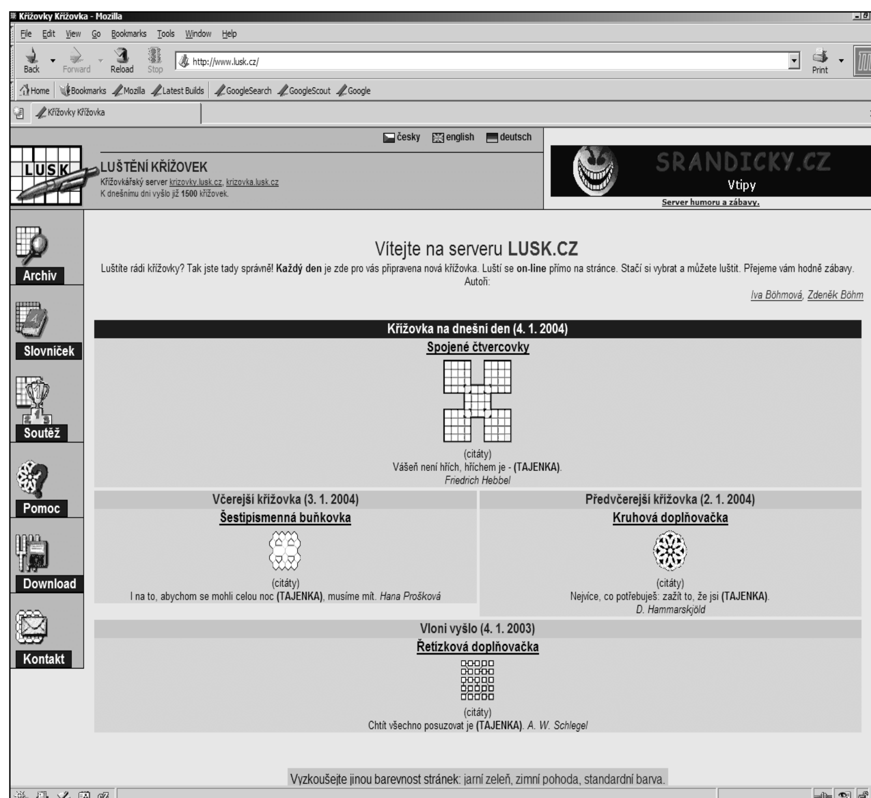
Něco pro křížovkáře

Ing. Tomáš Klabal

Počítače již dávno neslouží jen práci. Možná by se dalo říci, že je tomu naopak, že vedle zábavy slouží tu a tam i práci. A nejinak je tomu i v případě Internetu. Ten se již dávno stal zábavou pro miliony lidí. Někteří jej používají k četbě, jiní k povídání s přáteli a zase jiní s jeho pomocí poslouchají hudbu. Tímto způsobem bychom mohli pokračovat doslova do nekonečna. Internet můžeme používat k opravdu nejrůznějším formám "zabavení se". V toto pokračování se podíváme na jeden vcelku populární způsob trávení volného času a představíme si stránky, kde je možné on-line luštit křížovky.

V zásadě lze rozlišovat dva druhy křížovek, se kterými se na Internetu můžeme běžně setkat. Ty první jsou určeny k luštění off-line a je tedy nutné si je nejprve vytisknout nebo překreslit na papír a pak je už musíme luštit klasickým způsobem pomocí tužky. Druhou skupinu pak tvoří sofistikovanější on-line křížovky, kdy můžeme luštit přímo na obrazovce našeho počítače a jednotlivá písmenka zadávat do připravených políček, podobně jako u tabulkových procesorů. Pohodlnější je samozřejmě luštit přímo na obrazovce bez nutnosti "plýtvání" papírem a tak je jistě dobrou zprávou, že druhá skupina začíná převažovat a většina serverů, které se vydávání křížovek věnují profesionálně, tento způsob upřednostňuje. Na druhou stranu, na stránkách řady nadšenců můžeme narazit na zajímavé křížovky a těmto nadšeným amatérským tvůrcům křížovek často chybí potřebné technické znalosti, aby mohli své výtvory zpřístupnit pro on-line luštění.

Druhým typem dělení křížovek je dělení podle jednotlivých druhů křížovek. Na Internetu tak narazíme jak na klasické křížovky, tak na další více či méně známé typy - roháčky, osmisměrky, doplňovačky, hřebenovky a mnohé další. Na své si tedy přijdou příznivci opravdu všech možných typů luštění. Většina stránek, kterým se dnes budeme věnovat bude samozřejmě ryze českých, protože i lidé velmi dobře znalí cizích jazyků mívají problémy v těchto cizích jazycích luštit křížovky. Internet dává dobrou možnost potrápit naše šedé buňky mozkové a tak se podíváme i na pár stránek zahraničních, abyste si mohli případně své jazykové znalosti ověřit - ostatně, nic to nestojí.



Obr. 1. Křížovkářův ráj - Lusk

Křížovky na českém webu

Při popisu stránek věnovaných určitému tématu bývá vždy otázkou, kterou adresu uvést jako první. V případě křížovek ovšem toto dilema odpadá, protože serveru Lusk (*http://www.lusk.cz*; viz obr. 1), který k datu vzniku článku vydal již 1500 křížovek, může na českém Internetu jen stěží konkurovat některá jiná stránka. Lusk lze bez nadsázky označit za křížovkářský ráj. Je pochopitelné, že v tak velkém množství křížovek nejsou křížovky pouze jediného typu. Na serveru Lusk najdeme křížovky neuvěřitelných 37 ypů! Lavinovka je sice v nabídce zatím jenom jedna, zato klasických křížovek je tu už přes tři sta. Křížovky ostatních typů pak svými počty spadají někam mezi tyto dva extrémy. Stránky jsou velice pěkně zpracované, dohněda laděný design je velmi povedený (barevnost stránek je možné změnit kliknutím na jiné barevné schéma v dolní části stránek) a neruší při luštění, které se samozřejmě provádí on-line. Není ovšem problém křížovku v případě potřeby i vytisknout. Na titulní stránce najdeme nejnovější křížovky (alespoň jedna křížovka zpravidla vychází každý den) a v levé části navigační menu. Po kliknutí na položku "Archiv" si pro luštění můžeme vybrat ze všech dosud vydaných křížovek. Archiv je přitom pro přehlednost tříděn podle typů křížovek a dále podle data uveřejnění. Po vyluštění si můžeme nechat automaticky zkontrolovat správnost. U větších křížovek se výborně hodí možnost uložení rozluštěné křížovky - přitom je možné si zadat, na jak dlouho si přejeme křížovku uložit - a vrátit se k ní v další volné chvíli.

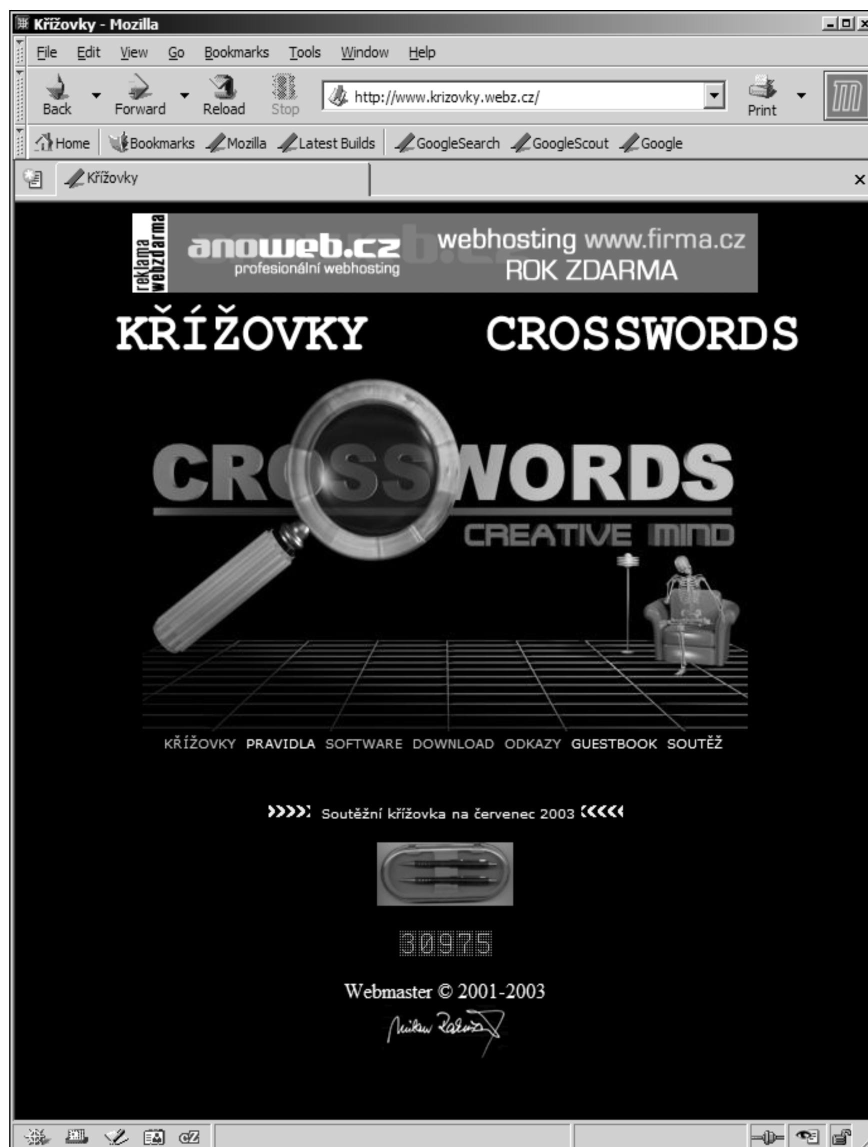
Další položka menu - Slovníček - je určena méně zkušeným luštitelům a je možné ji využít jako nápovědu při luštění (pokud nám nestačí klasická slovní nápověda, která je součástí každé obtížnější křížovky). Stačí zadat

legendu a známá písmena hledaného výrazu a po kliknutí na tlačítko "Vyhledat ve slovníku" je za okamžik vráceno hledané slovo. Na serveru Lusk se pořádají i soutěže o drobné ceny. O tom, zda aktuálně probíhá nějaká soutěž a jaké jsou výhry, se můžeme informovat prostřednictvím položky "Soutěž" v levém navigačním menu.

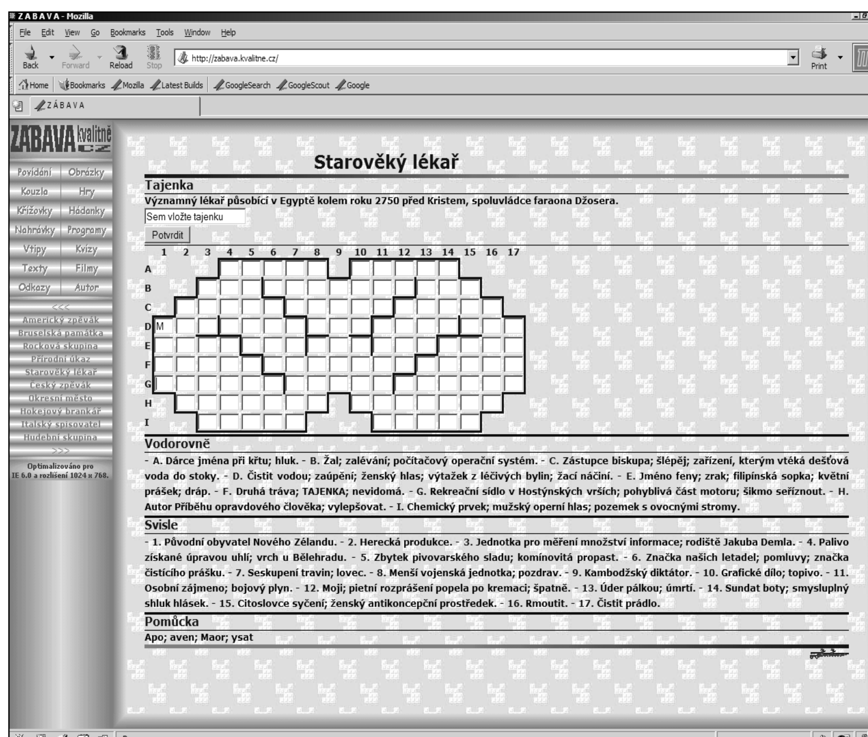
Pro doplnění zbývá dodat, že vedle již uvedené adresy najdeme Lusk také na alternativních adresách *krizovky.lusk.cz*, *krizovka.lusk.cz*.

Většina "profesionálních" křížovkářů ovšem dokáže luštit nebývalým tempem a tak je docela dobře možné, že i nepřeberné množství křížovek z Lusku vyluští poměrně rychle. Ti jistě uvítají, že existují i jiné servery, které se křížovkám věnují. Takovým je např. "Crosswords Creative Mind", který najdeme na adrese *http://www.krizovky.webz.cz/* (viz obr. 2). Navzdory anglickému názvu jde o server ryze český a zkušení luštitelé by proto neměli mít žádné problémy. Také na tomto serveru se počet uveřejněných křížovek počítá na stovky. Na rozdíl od Lusku se však na stránkách Crosswords Creative Mind zaměřují jen na klasické křížovky, švédské křížovky a kriskrosy. Samozřejmostí je i zde možnost luštění on-line (jen u klasických křížovek) nebo vytištění a luštění off-line (pozn.: švédské křížovky jsou dostupné jen ve formátu PDF pro vytištění a luštění na papíře, kriskrosy pak jako HTML stránky, rovněž bez možnosti on-line luštění). U on-line křížovek si můžeme přímo při luštění nechat právě zapsané výrazy zkontrolovat na správnost a pokud jsou špatně, výraz se vymaže, takže můžeme zadat rovnou nový výraz. A pokud si vůbec nevíme rady, máme k dispozici nápovědu ve formě automatického vyplnění toho výrazu, který neznáme.

Přes dvacet křížovek najdeme na adrese *http://sweb.cz/vesele.krizovky/* (též *http://sweb.cz/indexk1/*), kde najdeme "Veselé křížovky". V tomto případě jde pouze o křížovky ve formátu "*.gif" (obrázky), a před luštěním je proto musíme vytisknout. K dispozici jsou i vyplněné křížovky, takže po vyluštění si můžeme snadno zkontrolovat, zda jsme někde neudělali chybu.



Obr. 2. Crosswords Creative Mind

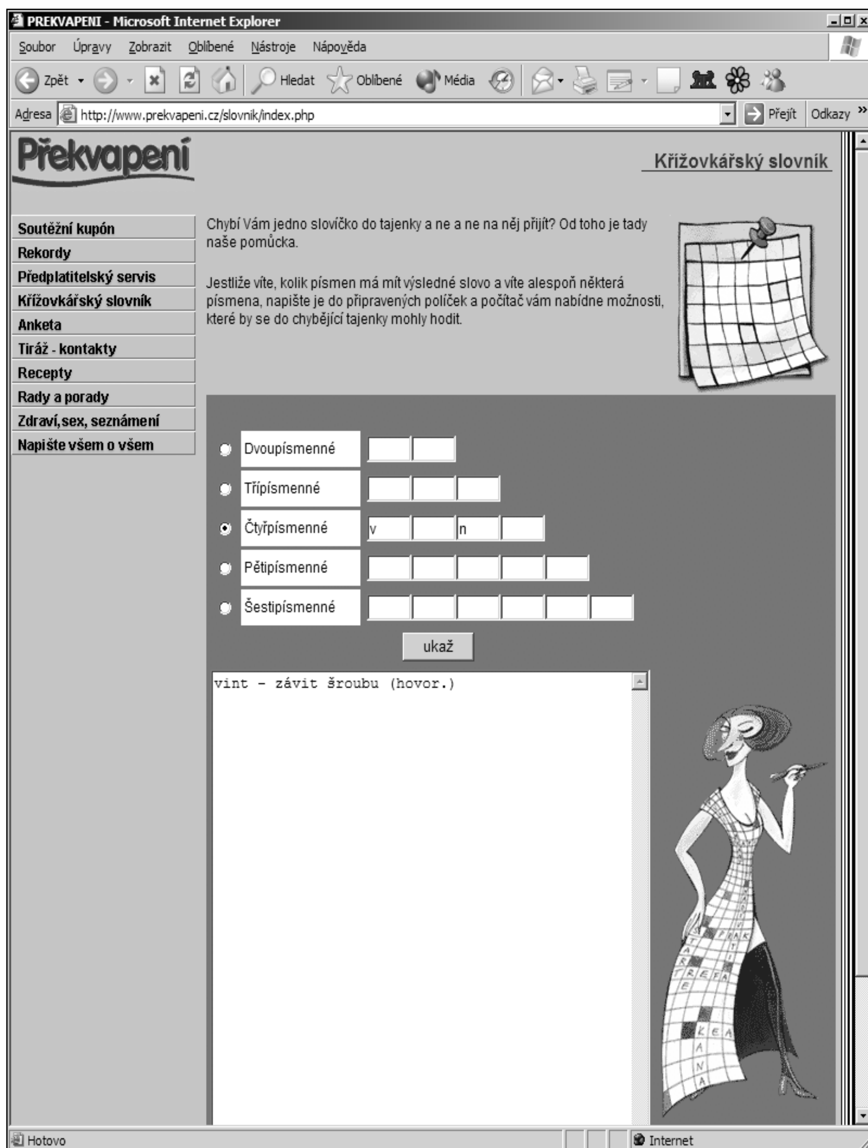


Obr. 3. Luštění křížovky on-line

Další stránka věnovaná křížovkám se skrývá na adrese: *http://web.pinknet.cz/~sika/krizovky/*. Vedle klasických křížovek jsou zde uveřejněny i osmisměrky. Křížovek je tu už podstatně méně. Také na této stránce máme možnost většinu křížovek luštit přímo z obrazovky. Počet uveřejněných křížovek se předchozím dvěma serverům ovšem nemůže rovnat. Škoda, že stránky už zjevně řadu let nejsou aktualizovány. Podobně jsou na tom i stránky *http://projekt.pinknet.cz/~sejba/krizovka/k_dopln.phtml*, kde rovněž najdeme několik křížovek, ale i ony jsou víceleté a zdá se, že stránka už nebude aktualizována.

Křížovky s tématikou učiva vyšších ročníků základních škol objevíme na serveru "Křížovky u nás" s adresou *http://www.krizovky.unas.cz/homepage.php*. Křížovky můžeme luštit přímo v počítači a čtenáře Amaterského radia - křížovkáře jistě potěší, že jsou zde i dvě křížovky s tématikou Fyzika. Najdeme tu i křížovky matematické, dějepisné, anglické a mnohé další. Můžeme se tak snadno pocvičit nejen v luštění křížovek, ale také v tom či onom oboru. Na rozdíl od některých jiných křížovkářských stránek je tento server stále živý a s přibývajícími novými křížovkami. Třešničkou na dortu je pak příjemný design stránek.

Příznivce osmisměrek jistě potěší stránka *http://www.lustirna.cz/lustirna/*, kde každý měsíc naleznou pět osmisměrek, jejichž vyluštěním mají možnost získat některou z cen. Rovných deset křížovek najdeme také na adrese *http://zabava.kvalitne.cz/* (viz obr 3). Rovněž tyto křížovky je možné luštit přímo na obrazovce. Několik křížovek pro off-line luštění najdeme na adrese *http://www.volny.cz/muti/rev6.a/krizovky/krizovky.htm*.



Obr. 4. Pomocník pro křížovkáře

Na závěr zmíním ještě adresu *http://www.jemelik.cz/*, kde můžeme absolvovat šestikolovou "křížovkářskou maturitu" a dále stránky *http://www.sweb.cz/krizovka1/* až *http://www.sweb.cz/krizovka6/* (jde celkem o šest stránek; poslední číslice v adrese se mění od jedné do šesti) spolu se stránkou *http://www.sweb.cz/wellsun/*, která má "identický" design a všechny obsahují několik různých křížovek. Bohužel není vůbec jasné, zda autorem těchto křížovek je jediný subjekt a ani se mi nepodařilo nalézt pro tyto stránky nějakou společnou vstupní bránu. To ovšem samozřejmě nebrání tomu, abychom si křížovky mohli vyluštit.

Tvorba křížovek

Věnujeme-li se křížovkám, není možné opominout ani druhou stránku věci. Každou křížovku musí také někdo vytvořit. Na Internetu najdeme i stránky, kde si můžeme nechat vytvořit křížovku na zakázku.

Křížovku nám vytvoří například na serveru "Veselé křížovky", který jsem zmiňoval výše. Švédské křížovky na míru si pak můžeme nechat vytvořit na adrese *http://www.sweb.cz/soba/*. Pro zajímavost, ceny se podle velikosti křížovky pohybují od 220,- Kč do 550,- Kč. Obdobnou službu najdeme i na adrese *http://home.tiscali.cz/el.ma/1.htm*. Tvorbu klasických křížovek a osmisměrek v ceně 1,- Kč za políčko nabízí společnost Alfasoft na stránce *http://www.alfasoft.sro.cz/krizovky.htm*. Další tvůrce křížovek nalezneme třeba na adresách *http://sweb.cz/petrsoba/cenik.html* či *http://www.geocities.com/krizovky/* a mnohých dalších.

Slovníky

Asi ani ti nejlepší luštitelé křížovek se neobejdou bez občasné nápovědy. Výhodou luštění v počítači, resp. na Internetu je, že křížovky mohou být sofistikovanější než je tomu například v časopisech a nabídnout různé vyspělé formy nápovědy. Na serveru Lusk je to výše zmíněná nápověda podle zadané legendy. Crosswords Creative Mind zase nabízí pomoc pro právě luštěný výraz. Většina dalších stránek nabízí vedle prázdných křížovek, také vyplněné, takže si po luštění můžeme snadno zkontrolovat, zda jsme luštili správně. To vše je velice dobré, ale příliš nám to nepomůže při luštění křížovek, na které narazíme třeba v našich oblíbených novinách. Ale ani tehdy nás Internet nenechá na holič-

kách. Můžeme využít například stránku *http://www.prekvapeni.cz/slovnik/index.php* (viz obr. 4), kde najdeme jednoduchý formulář, který ze známých písmen a známé délky slova dokáže "odhadnout", o jaký výraz by mohlo jít - respektive vypíše všechna slova, která zadaným podmínkám vyhovují a jejich význam. Tato stránka funguje zdarma. V ostatních případech už tomu tak bohužel není.

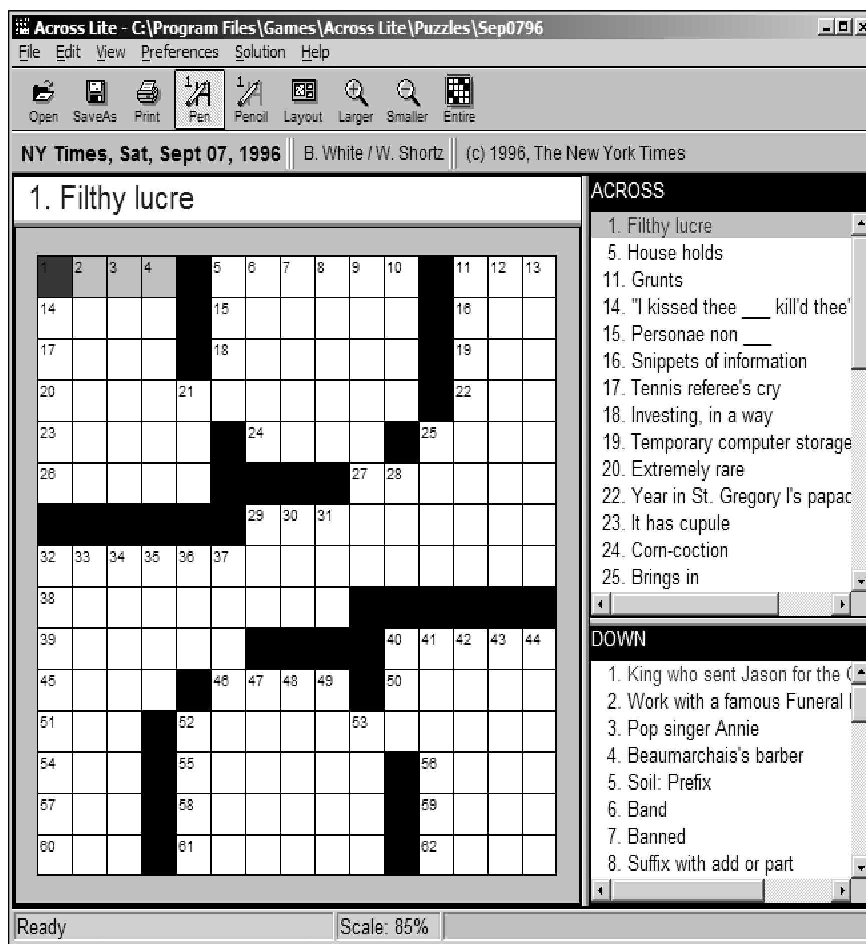
I na českém Internetu sice nalezneme několik slovníkových programů, ale žádný z nich již není zdarma. Prvním programem, který můžeme jmenovat, je program "Velký křížovkářský slovník", který si lze objednat na adrese *http://www.alis.cz/vks/index.jsp*. Jeho cena činí nezanedbatelných 1200,- Kč. Podrobnější informace o tomto programu, který je momentálně ve verzi 2. najdeme na adrese *http://www.alis.cz/obchod/info.jsp?id=7&kategorie=8&page=0*. Levněji vyjde slovník od Kelvyt Software - za 419,- Kč. Informace o tomto produktu a možnost objednání najdeme na *http://www.kelvyt.cz/*. Pro zajímavost, slovník má údajně přes 400 000 výrazů!

Další slovník - tentokrát jako software pracující v prostředí MS Access - můžeme za 250,- Kč zakoupit na adrese *http://www.volny.cz/ikucera/*. Má deset tisíc hesel. Ke slovníku existuje již dvanáct dodatků, každý po 5000 hesel a každý za cenu 50,- Kč, takže celkový rozsah tohoto slovníku je skutečně úctyhodný. Přitom jsou neustále vydávány nové a nové dodatky. Pro zajímavost, doživotní předplatné na všechny v budoucnu vyšlé dodatky je možné pořídit za 999,- Kč (v této ceně jsou zahrnuty i už vydané slovníky).

Software pro tvorbu

Počítačové programy nám mohou nejen pomoci s luštěním, ale také s tvorbou křížovek. Podobně jako v případě slovníků, nejsou ani programy pro tvorbu křížovek zdarma. Velmi kvalitní program pro vytváření křížovek se jmenuje Crossword Compiler (*http://www.x-word.com/*). Program pracuje v angličtině a jednouživatelská verze vyjde na necelých 36 euro. Program zmiňuji z toho důvodu, že na stránce *http://www.krizovky.webz.cz/download.html* jsou bezplatně k dispozici český "word list" a "clue databáze", takže s programem můžeme bez problému vytvářet české křížovky.

Český program pro tvorbu křížovek se jmenuje "Crosswords - automatický tvůrce křížovek" a jeho autorem je



Obr. 5. Program Across Lite

společnost ITPro. Domovskou stránku, jakož i možnost zakoupení či stažení demoverze programu najdeme na adrese *http://crosswords.kve.cz/*. Cena tzv. osobní verze činí 599,- Kč, komerční verze pak vyjde téměř na 4000,- Kč.

Jiný software

Pro úplnost musím vedle slovníků a programů na vytváření křížovek zmínit ještě programy, ve kterých lze křížovky luštit. Bohužel, není mi známo, že by existoval nějaký český program tohoto typu. Nicméně řada zahraničních serverů vydává křížovky, které si můžete nahrát a luštit ve specializovaném programu. Takovým programem je např. bezplatně šířený Across Lite (*http://www.litsoft.com/*; viz obr. 5). Luštění je v něm opravdu pohodlné - v případě potřeby program dokáže poradit celé slovo nebo třeba jen pouhé písmeno, najít v kterých písmenech jsme udělali chyby a podobně. Luštitel ovšem nesmí tyto nápovědy zneužívat, to by pak vyluštěná křížovka neměla valnou hodnotu. Je velkou škodou, že tento program nepodporuje češtinu. Křížovky pro tento program vydává např. The New York Times (*http://www.nytimes.com/pages/crosswords/index.html*) či The Washington Post (*http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/style/crosswords/*).

Zahraniční křížovky

Předchozím odstavcem jsme se dostali k zahraničním křížovkám. Slíbil jsem, že uvedu i pár odkazů na zahraniční stránky, abyste mohli potrápit své mozkové závity, pokud některou cizí řeč ovládáte. Tak tedy:

1) *http://www.crossword-puzzles.co.uk/* - na této stránce najdeme celou řadu odkazů na křížovky v angličtině. Chcete-li si vyhledat nějaké další, pak zkuste v kterémkoli vyhledávači (nejlepší volbou je Google - *http://www.google.com*) zadat slůvko "Crossword".

2) *http://www.raetselfieber.de/kreuzwortraetsel/menu.php* - na této stránce najdeme pro změnu několik německých křížovek. Další snadno najdeme vyhledáním slůvka "Kreuzworträtsel" v některém z vyhledávačů.

Zajímavé internetové stránky

Ing. Tomáš Klabal

1) *http://tinyurl.com/* - chcete kamarádům či známým poslat nějaký odkaz na zajímavou stránku, ale bojíte se, že je příliš dlouhý a při posílání e-mailem by se mohl znehodnotit (některé poštovní programy automaticky zalamují řádky, což po kliknutí může znamenat, že se konec dlouhého odkazu už nebere jako jeho součást a odkaz je tak zničen). Pak určitě využijete službu Tiny URL. Stačí zadat libovolně dlouhý odkaz do formuláře na stránce, adresa se zaregistruje a vygeneruje se odkaz v podobě *http://tinyurl.com/neco*. Po zadání této krátké adresy v prohlížeči dojde automaticky k přesměrování na původní stránku s dlouhou adresou. Stránky této služby jsou sice v angličtině, ale vygenerovaní odkazu je tak jednoduché, že znalost tohoto jazyka rozhodně není nezbytná.

2) *http://makro.misto.cz/home.html* - stránka na které si můžete prohlédnout řadu opravdu povedených makrofotografií (jak poznamenává sám autor stránek, nejsou úplně všechny fotografie makrofotografiemi) rostlin, motýlů a pavouků. Obrázky pro vás mohou být příjemným zpestřením během únavného nebo nudného dne.

3) *http://pranostiky.wz.cz/php/index.php* - nějakou tu pranostiku zná asi každý z nás, ale na téhle adrese jich najdete doslova nepřeberné množství a to skoro na každý den. Můžete se tak např. dozvědět, že pranostika pro 7. března říká, že "o svatém Tomáši sníh bředne na kaši." Nebo že pranostika pro 14. leden říká, že "svatý Vigil z ledu mosty zřídil; a když nezřídil, to je břídil."

4) *http://www.hogan.cz/Cook.htm* - tuhle stránku ocení především gurmáni. Jak napovídá již název stránek - "Indická kuchařka", najdete zde bohatou sbírku receptů na známá, ale i méně známá indická jídla. Na stránkách najdete nejen recepty, ale i spoustu dalších užitečných informací - například co dělat, pokud se nám něco nepovede a jídlo je příliš kyselé.

5) *http://www.vinko.sk* - na těchto slovenských stránkách s jednoznačným názvem "Vínko" najdete vše co se týká slovenského vína. Ale nejen jeho. Najdete zde i informace o historii vinařství, vinařský slovník, informace o tom, jak víno servírovat, ale i mnoho dalšího. Cenné informace zde jistě najde každý, kdo vínu holduje.

3) http://www.cruciverbaonline.it/ - tato stránka je určena všem, kteří hovoří italsky. A pokud vám již křížovky z této stránky nebudou stačit, můžete si další vyhledat pomocí klíčového slova "Cruciverba".

Organizace a pravidla

Lidé se společnými zájmy mají většinou tendenci se sdružovat. Nejinak je tomu v případě křížovkářů. I ti mají svůj svaz. V České republice je jím od roku 1968 Svaz českých hádankářů a křížovkářů. Informace o tomto svazu, jakož i jeho stanovy najdeme na adrese *http://www.e-rebus.cz/*. Mezinárodní organizací je World Puzzle Federation sídlící na Internetu na adrese *http://www.worldpuzzle.org/* (viz obr. 6).

Jako většina lidských činností má i tvorba křížovek své pevná pravidla. Pokud se již tvorbě křížovek věnujete, nebo byste se této činnosti věnovat chtěli, pak si dobře prostudujte "Směrnice pro tvorbu křížovek", které najdete on-line na adrese *http://www.e-rebus.cz/KRIZOVKY.htm*.

A nyní již nezbývá než vám popřát mnoho trpělivosti při luštění.



Obr. 6. World Puzzle Federation

Zprávy z Internetu

Ing. Tomáš Klabal

Vynálezce WWW povýšen do šlechtického stavu

Na sklonku loňského roku oznámil Buckinghamský palác, že Tim Berners-Lee, v současnosti ředitel konsorcia W3C (viz obr.1), známý především jako vynálezce "world wide web" (WWW stále představuje jednu z nejpopulárnějších součástí Internetu a bez nadsázky se dá říci, že se postaral o popularitu, které se dnes Internet těší) bude královnou Alžbětou II jmenován KBE (Knight Commander, Order of the British Empire). Knight Commander je druhá nejvyšší hodnost Řádu britského impéria, což je jeden z udělovaných rytířských řádů. Berners-Lee dnes sice žije ve Spojených státech, ale je stále britským občanem. Řád mu bude udělen za "služby pro globální rozšíření Internetu".

Tim Berners-Lee má 48 let, v roce 1976 dokončil studia na universitě v Oxfordu. V roce 1980, když pracoval v CERN (Conseil European pour la Recherché Nucleaire) napsal pro svou osobní potřebu program pro ukládání informací používající náhodné asociace podobně jako mozek. Program se jmenoval "Enquire" a ačkoli nebyl nikdy publikován, položil základy pro budoucí rozvoj celosvětové počítačové sítě. V roce 1989 pak, stále jako zaměstnanec CERN navrhl Berners-Lee globální hypertext, známý jako World Wide Web. Tento systém byl navržen tak, aby umožňoval lidem pracovat společně, spojením jejich znalostí do sítě hypertextových (tj. navzájem propojených) dokumentů. V říjnu 1990 napsal Berners-Lee první server pro WWW ("httpd") a také prvního klienta ("World Wide Web"). Napsal také první verzi jazyka pro formátování dokumentů se schopností vzájemného propojení pomocí hypertextových odkazů, který je znám jako jazyk HTML.

Tiskovou zprávu konsorcia W3C najdete na adrese *http://www.w3.org/2003/12/timbl_knighted*.



Obr. 1. Stránky W3C

Na Internet stále méně s použitím prohlížeče

Podle nejnovější zprávy společnosti Nielsen/NetRatings se neuvěřitelné tři čtvrtiny lidí připojují k Internetu pomocí jiných aplikací než je prohlížeč. Jedná se především o nejrůznější přehrávače hudby a videa, programy pro on-line komunikaci a programy pro sdílení souborů. Pěti nejpoužívanějšími programy pro přístup na Internet podle této zprávy jsou Windows Media Player (domovská stránka a možnost stažení na *http://windowsmedia.com/9series/hoe.asp*), AOL Instant Messenger (*http://www.aim.com/*), Yahoo! Messenger (*http://messenger.yahoo.com/*), MSN Messenger Service (*http://messenger.msn.com/*) a Real Player (*http://www.real.com/*). (Pozn.: Všechny uvedené programy jsou bezplatné, nebo alespoň mají bezplatnou "ořezanou" verzi.) Windows Media Player má přitom nainstalováno 34 % aktivních uživatelů, u AOL Instant Messengeru a Real Playeru je to 20 %, MSN Messenger Service drží 19 % a Yahoo! Messenger Service 12 % aktivních uživatelů.

Kompletní zpráva ve formátu PDF je ke stažení dostupná na adrese *http://www.nielsen-netratings.com/pr/pr_031230_us.pdf*.

Nejmenší tranzistor z dílen NEC

Japonská společnost NEC v prosinci 2003 oznámila, že vyvinula transistor s délkou hradla pouhých 5 nanometrů. O tomto tranzistoru toho zatím není mnoho známo, ale zjevně se jedná o CMOS zařízení a velikost celého tranzistoru bude pravděpodobně 10 - 20 nanometrů. Společnosti NEC se tímto tranzistorem podařilo uniknout konkurenci, protože nejznámější výrobci čipů - Intel a AMD - zatím pracují jen na tranzistorech s délkou hradla 10 nm. IBM pak již demonstrovalo tranzistor s délkou hradla 6 nm a TSMC tranzistor s hradlem 9 nm.

Podle mluvčího společnosti jde ovšem zatím pouze o prototyp a může trvat až dvacet let, než se tento tranzistor dostane do běžně dostupných zařízení. Více informací najdete na *http://www.geek.com/news/geeknews/2003Dec/bch20031208022980.htm* a *http://www.powerpulse.net/cgi-bin/displaystory_new.pl?id=9834*.

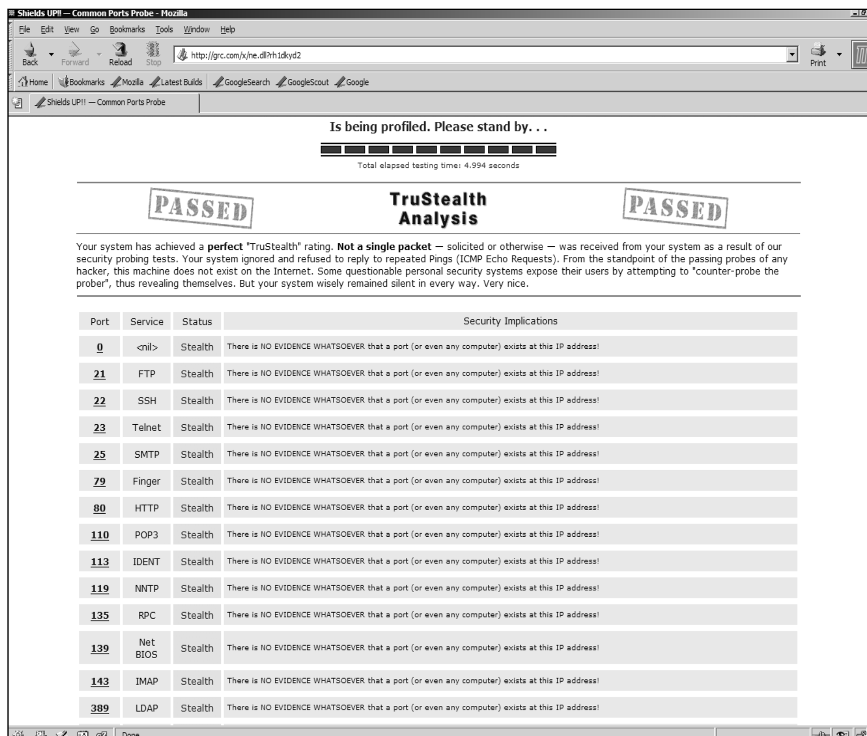
Firewall - zeď proti nesmyslům

Ing. Tomáš Klabal

Internet se doslova každým dnem stává stále nezbytnější součástí životů převážné části populace. Nemálo lidí den za dnem usedá k počítači, aby mnoho hodin trávili brouzdáním po "síti sítí" . Počítač, který se k této síti sítí připojil, bohužel není nijak zabezpečený vůči tomu, co si určitě při brouzdání světem všech možných informací nepřejeme (viz obr. 1). Někde v nějakém "temném" koutě světa může dřepět někdo psychicky vyšinutý, zlovolný, kdo chce každému (kdo se takříkajíc "namane") způsobit nějakou nepříjemnost, něco ošklivého, zákeřného. Avšak ne vždy, kdy se setkáme s něčím, co nás poškodí nebo deprimuje, musí jít nutně o promyšlený zlý úmysl. V takové situaci můžeme bezbožně klít, být nešťastní až zoufalí nebo smíření s nepřízní našeho osudu, anebo se vzniklému zlému stavu postavit tím, že uděláme maximum pro to, aby náš počítač ve svých "rukou třímal meč", jímž se "všelijakým nájezdům informatických barbarů ubrání". Pro "běžné" uživatele jsou nejsnadnějším způsobem ochrany proti úporně slabomyslným útokům "infobarbarů" programy, označované společným slůvkem - firewall, tedy jakési zátarasy, nepřelezitelné zdi kolem našeho PC (*pozn.: Anglický výraz "firewall" používám dále v článku jako sklonné "české" slovo. Opis významu "firewall" ve smyslu "zeď proti ohni" či "hráz proti nesmyslům" považuji za nevystižný až zavádějící. Mám za to, že termín "firewall" je z rodu výrazů jako jsou radar, laser, skener, rogalo apod., s nimiž český jazyk nakládá jako s výrazy "odjakživa" českými.*).

V následujícím textu se podíváme, kde můžeme takou obrannou stěnu získat a jak ji postavit před vstupní vrata našeho počítače.

Firewall je program, který hlídá připojení počítače k Internetu a dokáže zabránit, aby se do něho zvenčí nedostal útočník. Stejně tak dokáže zabránit, aby se směrem ven z počítače nedostalo nic, co do světa Internetu pustit nechceme. Softwarových firewallů existuje řada a dobrou zprávou je, že mnohé z nich jsou dostupné i zdarma. Dnes se podíváme na nejznámější z nich a stručně je popíšeme; podíváme se pochopitelně na bezplatná řešení. Vedle dále zmíněných programů existuje řada dalších, nezřídka ovšem drahých, jejichž schopnosti však v některých případech nepřevyšují schopnosti bezplatných programů.

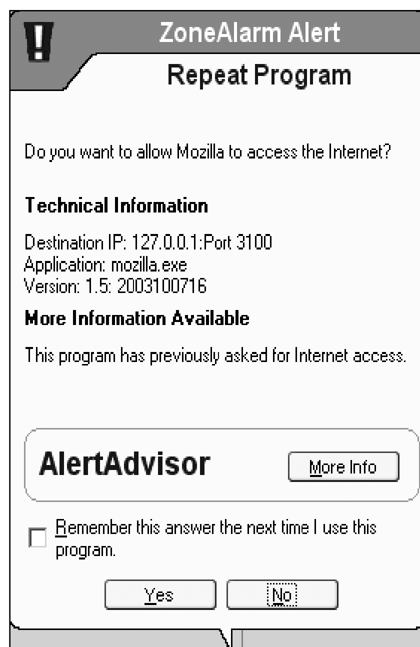


Obr. 1. Dobře zabezpečený počítač není snadným terčem

Softwarový gigant Microsoft měl tradičně k bezpečnosti spíše liknavý postoj a jeho produkty k nejbezpečnějším rozhodně nepatří. V poslední době se blýská na lepší časy, i Microsoft už nabízí produkty, pomocí nichž můžeme zvýšit bezpečnost svých domácích PC. Konkrétně ve spolupráci s Computer Associates nabízí MS zdarma firewall a antivirový program.

Řešení od Microsoftu

Programový balík "eTrust EZ Armor Security Suite" není dítko Microsoftu (je z dílny Computer Associates), ale je MS doporučovaný jako řešení "obranného valu" proti virům, "mánii internetových psychopatů tvořících viry" a "blbé" drzosti ostatních duchem pokleslých poutníků elektronickým světem informací, takže je poměrně dobrou zárukou, že mu lze důvěřovat. Program nalezneme ke stažení na adrese *http://www.my-etrust.com/microsoft/index.cfm?*, kde musíme kliknout na tlačítko "Download it now FREE. A $49.95 Value!". Po kliknutí se dostaneme na další stránku, kde je nutné vyplnit základní registrační údaje - je nezbytné vyplnit především správný a funkční e-mail, protože na tuto adresu přijde jak potvrzení o registraci s odkazem na místo, kde si program můžeme stáhnout, tak také registrační klíč k tomuto programu. To je sice dosti nepraktické a zdlouhavé řešení, ale jak se říká, darovanému koni na zuby nehleď. Vlastní program má necelých 10 MB, takže ani na pomalejších linkách netrvá jeho stažení příliš dlouho. Vlastní instalace je zcela bezproblémová, musíme pouze zadat registrační klíč a umístění, kam si program přejeme nainstalovat. Při instalaci musíme určit, zda si přejeme nainstalovat pouze firewall, anebo pouze antivirus, případně oba produkty. Největší výhodou tohoto balíčku je právě to, že v sobě zahrnuje dva nejčastější programy na ochranu našeho



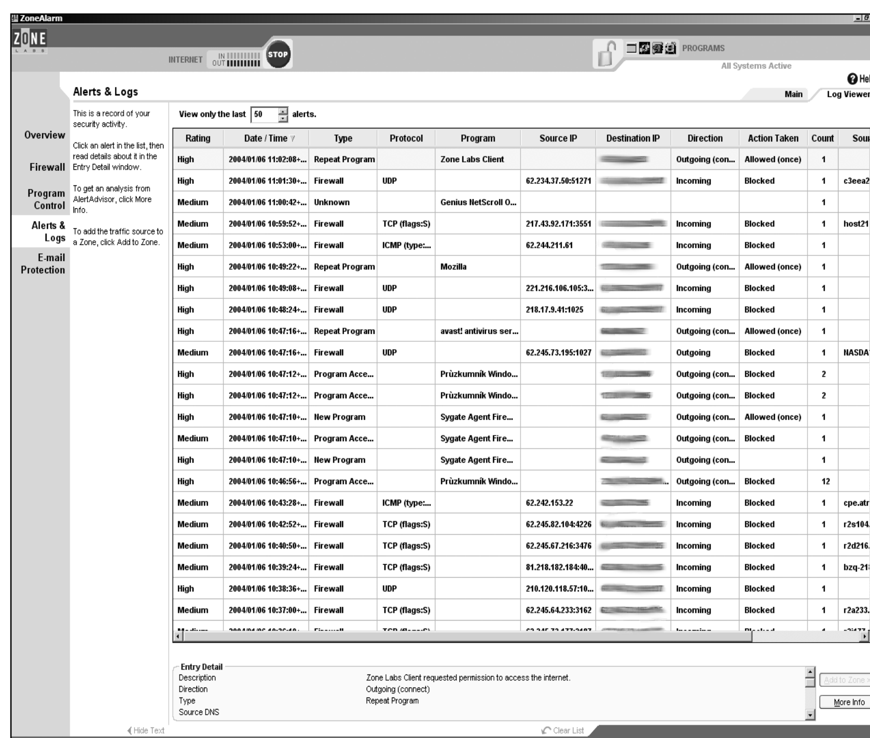
Obr. 2. Varovná hláška programu ZoneAlarm

počítače; méně zkušení uživatelé tak "v jednom kroku" kvalitně zabezpečí svůj počítač. Obě řešení díky tomu také bez problému spolupracují a nijak nekolidují.

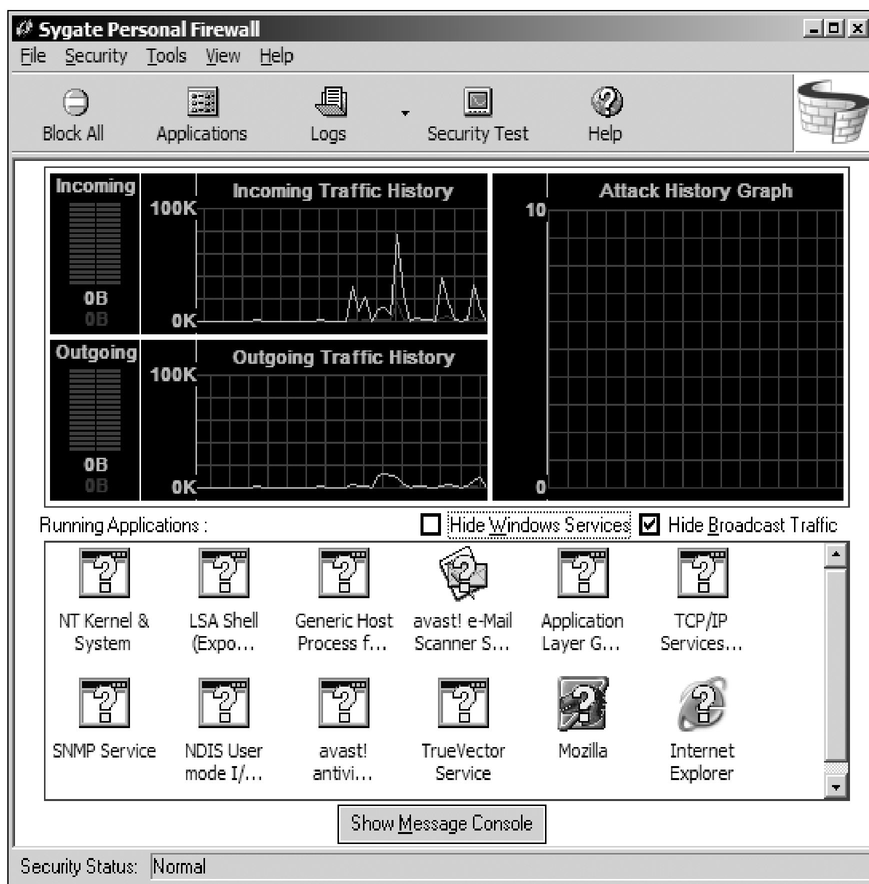
Firewall v uvedeném balíčku je víceméně přebarveným programem ZoneAlarm. Proto se na něj podíváme.

ZoneAlarm

ZoneAlarm je jedním z nejznámějších, nejpopulárnějších a také nejlepších bezplatných firewallů, se kterými se můžeme na Internetu setkat. Domovskou stránku programu ZoneAlarm najdete na adrese *http://www.zonelabs.com/store/content/home.jsp*. ZoneAlarm existuje v několika verzích: jako ZoneAlarm Pro (stojí 50 dolarů), ZoneAlarm Plus (40 dolarů) a ZoneAlarm, který je zcela zdarma. Jednotlivé verze se liší počtem funkcí. Pro domácí použití plně dostačuje bezplatná verze (navíc je tu možnost bezplatného otestování programu ZoneAlarm Pro po dobu 15 dní, takže si můžete ověřit, která verze vám lépe vyhovuje). Placené verze navíc obsahují některé funkce, které se hodí, ale nejsou zcela nezbytné, resp. dají se ošetřit jinak - mezi tyto funkce patří například ochrana uložených hesel či čistění cache počítače. Vlastní download programu se provádí na adrese *http://www.zonelabs.com/store/content/catalog/products/sku_list_za.jsp;jsessionid=15opG8RspOWNOWOrBQ2eL2TbOZBWF813Kd6xMCE2TCbVwFEVGT11!1410109018!-1062696905!7551!7552!-1537258679!-1062696903!7551!7552?lid=home_zainfo* a není potřeba zadávat žádné osobní údaje. Bezplatná verze má přitom necelých 5 MB. Instalace je dílem okamžiku a je zcela standardní. Program ZoneAlarm se standardně aktivuje při každém spuštění počítače a o svém běhu dává uživateli vědět pouze malou ikonkou v pravé části panelu Windows. Ovšem jen do chvíle, než se některý program pokusí přistoupit na Internet (nebo dojde k útoku na náš počítač z Internetu). V tom případě se objeví výstražné žluté okno (viz obr. 2), ve kterém máme možnost rozhodnout, jak s vzniklou situací naložit. Chceme-li přístup na Internet povolit (např. v případě prohlížeče), klikneme na "Ano", pokud program na Internet pustit nechceme (a nutno říci, že celá řada programů ráda s Internetem komunikuje i když to vůbec není nezbytné - např. Windows Media Player chce na Internet při každém spuštění a to i tehdy, pokud si chceme přehrát třeba jen CD v mechanice našeho počítače), logicky samozřejmě klikneme na "Ne". Varovná okna programu ZoneAlarm mají nahoře barevný pruh, podle jehož zabarvení můžeme určit, o jakou situaci jde. Pokud je pruh zelený, znamená to, že na Internet se pokouší přistoupit program, kterému jsme již v minulosti přístup povolili. Žlutý pruh má dotazníkové okno tehdy, jestliže se o přístup na Internet pokouší program, který ještě toto povolení nedostal. Konečně červeným pruhem jsou označena upozornění na útoky na náš počítač zvenčí - není třeba se ničeho obávat, jestliže se tento dialog objeví, znamená to, že ZoneAlarm útok úspěšně odrazil a pouze nás na tuto skutečnost upozorňuje. Dialog proto můžeme s klidem potvrdit. Pokud se připojujeme k Internetu z pevné linky, brzy zjistíme, že útoků z Internetu je poměrně mnoho. Potvrzovat ručně každý odražený útok není praktické, takže se vyplatí zaškrtnout políčko "Don t show this dialog again" (Znovu tento dotaz nezobrazovat). Program pak bude útoky odrážet na pozadí a nebude nás o tom informovat. Stejně tak není nutné vždy ručně u každého programu nastavovat, zda jej chceme nebo nechceme na Internet pustit. Pro každý program můžeme nastavit obecné pravidlo tím, že v dialogu, který se ptá, jak s žádostí programu o přístup k Internetu naložit, zaškrtneme políčko "Remember this answer the next time I use this program." (Zapamatovat tuto odpověď pro příště) - ZoneAlarm si pak naší volbu zapamatuje a příště se již neptá. I pak máme samozřejmě možnost podívat se, co všechno ZoneAlarm pro nás dělá. Stačí poklepat na ikonu programu v systémové oblasti hlavního



Obr. 3. Firewall v akci



Obr. 4. Sygate Personal Firewall

panelu Windows a otevře se okno programu ZoneAlarm. V tomto okně můžeme v levé části kliknout na položku "Alerts & Logs" a v horní části okna pak na záložku "Log Viewer", kde uvidíme historii všech akcí, které ZoneAlarm provedl (ať již s naším požehnáním nebo skrytě, pokud jsme odmítli přijímat jednotlivá oznámení; viz obr. 3).

Podívejme se nyní na další položky v levém navigačním menu. Pod "Overview" se skrývají základní údaje o programu - jako je například nainstalovaná verze, na koho je program zaregistrován apod. V této volbě se také provádí některá základní nastavení programu - především, zda si přejeme, aby se program spouštěl při každém zapnutí počítače a zda má automaticky zjišťovat, jsou-li k dispozici nové aktualizace. Zajímavější nastavení se provádí v menu "Firewall". Zde můžeme nastavit úroveň zabezpečení počítače v celém Internetu a pak v rámci určité sítě - např. podnikové. Pokud jde o zónu Internetu, je vhodné nastavit úroveň zabezpečení na nejvyšší. U skupiny "důvěryhodných" počítačů (které počítače budou do této zóny patřit můžeme rovněž určit, pak samozřejmě není nutné nastavovat nejvyšší úroveň zabezpečení - pokud bychom tak učinili, nebylo by například možné sdílet dokumenty na podnikové síti). Vzhledem k tomu, že většina z nás pracuje s jedním počítačem a žádné lokální sítě doma nemá, můžeme i zde nastavit nejvyšší úroveň zabezpečení.

Další položka v levém navigačním menu - Program Control - umožňuje nastavit, jak má ZoneAlarm zacházet s programy, které se pokusí přistoupit na Internet. V takovém případě ZoneAlarm otevře dialogové okno a zeptá se, jak má s danou situací naložit. Každý program, který se o přístup na Internet pokusí, se také objeví v seznamu u menu "Program Control". Zde máme možnost určit, má-li být danému programu přístup vždy povolen bez ptaní, vždy odmítnut bez ptaní anebo se ZoneAlarm má vždy znovu dožadovat, abychom se rozhodli. Pomocí tlačítka "Add" v pravé dolní části okna můžeme navíc do seznamu přidat i programy, které se zatím o přístup na Internet nepokoušely a ZoneAlarm je tudíž nezná. V této položce nabízí menu možnost nastavit tzv. automatický zámek přístupu na Internet. ZoneAlarm umožňuje nastavení, které po určité době nečinnosti počítače (tj. není manipulováno s myší ani klávesnicí) zablokuje veškerý kontakt s Internetem. Tím se zabrání tomu, aby některé programy přistupovaly na Internet v době naší přítomnosti. Na druhou stranu může být žádoucí někdy tento automatický zámek zcela vypnout - např. pokud si přes noc chceme stáhnout nějaký větší balík dat. Závisí samozřejmě na potřebách a preferencích jednotlivých uživatelů. Navíc lze pro každý program nastavit povolení "obejít" tento zámek.

Poslední položkou v menu je "E-mail Protection". Ta dává možnost zapnout ochranu elektronické pošty. ZoneAlarm tím doplňuje antivirový systém, protože blokuje veškeré přílohy s příponou ".VBS", které v drtivé většině šíří viry. Nicméně vzhledem k tomu, že každý by měl mít na svém počítači nainstalovaný antivirový systém s aktuální databází, je tato položka poněkud nadbytečná.

Již jsem zmínil automatický zámek přístupu na Internet. Zámek však můžeme vyvolat i ručně, kliknutím na ikonu programu pravým tlačítkem myši a navolením "Engage Internet Lock" (zamknout přístup na Internet). Aktivujeme tím "uzamčení", takže na Internet poté mohou přistupovat jen programy, kterým jsme předtím povolili uzamčení obcházet. Další položkou, která se skrývá pod pravým tlačítkem myši je "Stop all Internet activity" (zastavit veškerou internetovou aktivitu). Zvolením této položky se počítač zcela uzavře před světem. Opětovným zvolením této položky se však všechna spojení reaktivují.

Kerio Personal Firewall

Je potěšitelné, že kvalitní firewall zdarma nabízejí i české firmy. Nejznámější je Kerio Personal Firewall od společnosti Kerio, která sídlí na adrese *http://www.kerio.cz/*. Stránky jsou samozřejmě v češtině, proto by nikdo neměl mít problémy s prostudováním informací o tomto produktu. Stránka, ze které můžeme stáhnout omezenou bezplatnou verzi, se nachází na adrese *http://www.kerio.cz/kpf_download.html*. Program má 5 MB. Instalace Keria je bezproblémovou záležitostí. Program funguje obdobně jako ZoneAlarm, podobně také vypadá a také se dotazuje při každém pokusu některého programu komunikovat s Internetem, jak má se vzniklou situací naložit. A stejně jako v případě předchozího programu můžeme i u Keria přístup jednorázově

zakázat, jednorázově povolit, nebo vytvořit obecné pravidlo. Dobrou vlastností Keria je, že s komunikuje v češtině, jistým nedostatkem je "paranoidnost" programu, který vyžaduje detailnější odsouhlasování než ZoneAlarm. Kerio tak například při nejtvrdším nastavení žádá povolení přístupu pro každou jednotlivou webovou stránku.

Sygate Personal Firewall

Dalším kvalitním firewallem zdarma je produkt společnosti Sygate s názvem Sygate Personal Firewall (viz obr. 4). Ten si můžeme stáhnout ze stránky *http://smb.sygate.com/buy/download_buy.htm*. Je poněkud objemnější, má 8,5 MB. Rovněž instalace tohoto produktu je zcela bezproblémová a o činnosti vlastního firewallu jsme informováni pouze malou ikonkou na liště Windows. V případě, že se některý program pokusí přistoupit na Internet a při útoku na náš počítač jsme opět informováni a máme možnost rozhodnout, jak s danou situací naložit.

Otevřeme-li okno programu - kliknutím na jeho ikonu pravým tlačítkem a volbou "Sygate Personal Firewall" z menu, které se objeví, máme možnost provádět některá nastavení. V okně především vidíme běžící aplikace a také historii příchozí a odchozí komunikace našeho počítače s okolím. Pomocí ikon v tomto okně můžeme provádět některé akce. Tlačítko "Block All" slouží k zastavení veškerého internetového provozu, ikonka "Applications" umožňuje nastavit pravidla pro jednotlivé programy tak, aby se firewall nemusel vždy znovu a znovu dotazovat, jak s požadavky těchto programů naložit. Možnosti nastavení pravidel jsou poměrně široké a tak můžeme např. nastavit jen určité IP adresy, ke kterým smí daná aplikace přistupovat. Na druhou stranu, takto podrobná nastavení asi většina domácích uživatelů vůbec nevyužije a mohou být spíše matoucí. Další ikona - "Logs" - slouží k vypsání záznamů o činnosti firewallu a konečně "Security Test" nás připojí na internetovou stránku, kde můžeme nechat otestovat kvalitu zabezpečení našeho počítače (viz níže).

Test firewallu

Firewall jsme tady nainstalovali, jak ale zjistit, zda je skutečně kvalitní a dobře chrání náš počítač? Nezbude, než pozvat na pomoc nějakého útočníka. Ale není třeba se bát, naštěstí i v tomhle nám může pomoci Internet aniž by nám hrozilo riziko. Existují totiž stránky, které podniknou útoky na náš počítač a pak vyhodnotí, jakým způsobem obstál. Všechny vedené útoky jsou samozřejmě pouze za účelem zjištění, zda by se těmi či oněmi vrátky dalo do našeho počítače dostat a nemají za úkol něco poškodit. Není tedy potřeba se obávat - ostatně, kvalitní firewall by měl všechny útoky tak jako tak odrazit.

Stránku, na které si můžeme ověřit zabezpečení našeho počítače, nalezneme na adrese *http://scan.sygate.com/* (viz obr. 5) - přesněji řečeno, najdeme tady celou sadu testů - mezi jednotlivými testy vybíráme prostřednictvím navigačního menu v levé horní části stránky. Pokud máme kvalitní a správně nastavený firewall, měli bychom ve všech testech obstát. Pokud se přesto podaří útočníkovi do našeho počítače dostat, je na čase změnit ochranu nebo znovu prověřit, zda máme vše správně nastaveno.

Další stránky, kde můžeme nechat bezplatně otestovat náš počítač najdeme na těchto adresách:

1) https://grc.com/x/ne.dll?bh0bkyd2 - služba Shields UP! Je asi nejznámější stránkou, kde můžeme nechat svůj počítač důkladně prověřit (viz obr. 1).

2) http://www.sdesign.com/securitytest/ - testovací stránka od společnosti Secure Design.

3) http://security.symantec.com/ssc/home.asp?j=1&langid=sg&venid=sym&plfid=23&pkj=CMNGORVWHFHMFNZMBBX - testovací stránka z dílny známe společnosti Symantec.

4) *http://directory.google.com/Top/Computers/Security/Internet/Services/Security_Scanning/?tc=1* - adresář Google, kde najdeme další odkazy na testovací stránky.

Security Scan - Sygate Online Services (sos) - Microsoft Internet Explorer

http://scan.sygate.com/stealthscan.html

Sygate Online Services

Your system ports are now being scanned and the results will be returned shortly...
Results from stealth scan at TCP/IP address:

Ideally your status should be "**Blocked**". This indicates that your ports are not only closed, but they are completely hidden (**stealthed**) to attackers.

Service	Ports	Status	Additional Information
FTP DATA	20	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.
FTP	21	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.
SSH	22	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.
TELNET	23	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.
SMTP	25	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.
DNS	53	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.
DCC	59	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.
FINGER	79	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.
WEB	80	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.
POP3	110	BLOCKED	This port has not responded to any of our probes. It appears to be completely stealthed.

Obr. 5. Test kvality zabezpečení PC

„Těžký“ komunikační krátkovlnný přijímač KwEa

Rudolf Balek

Článek tematicky navazuje na dříve uveřejněné popisy komunikačních přijímačů řady E50 (v časopise PE 8 až 12/2002).

Velký krátkovlnný speciální komunikační přijímač KwEa byl určen k příjmu telefonního (A3) a telegrafního (A1) provozu na krátkých vlnách. Přístroj je uložen v robustní skříni, utěsněné proti vodě a prachu s ohledem k různým možnostem při instalaci v polních podmínkách. Přední panel, kostra, mechanické díly, karusel jsou odlévány pod tlakem ze siluminové slitiny. (Silumin – pevná slitina z Al, Si a Na, vodě odolná). Skříň a kryt jsou z opancéřovaného dřeva.

Přijímač pracuje v pásmu od 980 kHz do 10 200 kHz, tj. vlnová délka od 306 m – téměř od konce středních vln – až po krátké vlny 29,4 m. Cívky a kondenzátory vstupních obvodů a oscilátoru jsou instalovány na otočném bubnu – karuselu. Přijímací pásmo je rozděleno do pěti podrozsahů, rozlišených barevně na stupnici. Výrobek koncernu TELEFUNKEN.

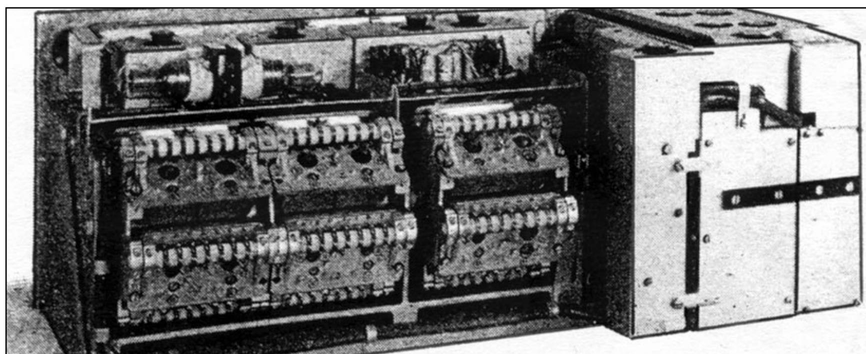
Přijímač byl určen pro pevné základnové, komerční i vojenské rádiové ústředny, pracující s dálkovým provozem v oblasti obrany, odposlechu, dále pro armádní a letecká vyšší velitelství a nakonec i pro všeobecný poslech. Vzhledem ke své hmotnosti (42 kg) a rozměrům (693x274x346 mm) byl označován jako „těžký provozní přijímač“. „Lidový“ název: ANTON.

Přijímač byl několik let po válce využíván i v naší armádě, později i radioamatéry. Eventuální úpravy či doplňky mi nejsou známy. Jeho možnosti, vlastnosti a parametry spadají do kategorie komunikačních přijímačů s malým kmitočtovým rozsahem. Ukazuje se, že KwEa byl dobrým přijímačem, ale obecně dnes a zvláště radioamatérskému provozu svými vlastnostmi nevyhovuje; zato je předmětem zájmu sběratelů a vhodným tématem do rubriky „Z historie radioelektroniky“. Připomeňme si, že dvojník přijímače KwEa nazvaný LwEa se svým dlouhovlnným rozsahem radioamatéry příliš nezaujal.

Přijímač byl vyvíjen od roku 1936 v době začínajícího rozvoje radiotechniky – zejména vojenské – spolu s přijímačem LwEa vizuálně podobným jako KwEa s rozsahy od 75 kHz do 1525 kHz a nacházíme zde konstruktérskou filozofii, která byla dlouho používána díky svým progresivním prvkům. Např. „plnokrevný“ superhet s ovládáním šíře



Obr. 1. Přední panel přijímače KwEa, zvaného anton. Zleva nahoře: kontrolní provozní přepínače (266 - čísla v závorkách odpovídají označení ve schématu, viz příští číslo AR), ručkový měřící přístroj (267), přepínač rozsahů, tabulka rozsahů, kapacitní trimr přizpůsobení antény (31), A – anténní svorka. Uprostřed: zleva přepínač AVC, přepínač šíře pásma (171), vpravo přepínač (36) přídavného dalšího vstupního vf zesilovače. Dole: hlavní vypínač (278), pod ním zásuvka „hruška“, sluchátka, BFO (263), pod nimi nastavení hlasitosti (246/183), jemné ladění, anténní vazba (32), G – uzemnění/protiváha



Obr. 2. Vnitřek přijímače KwEa. Vlevo vstupní část přijímače, nahoře dvě doutnavky (322/323) proti vyššímu atmosférickému napětí. Pod nimi mohutný otočný buben-karusel se vstupními a oscilátorovými obvody, vpravo mf a nf díl. Elektronky jsou „ponořeny“ do konstrukce, vidíme jen pomocné vytahovací knoflíky. Zadní pohled odpovídá rozložení součástí a obvodů podle generálního a zjednodušeného schématu. Maličkost, pomáhající při opravách

Barva	Rozsah	Kmitočet [kHz]	Délka vlny [m]	Cejchovací kmitočet [kHz]
Bílá	I	980-1 610	306-186	1 499,1
Červená	II	1 560-2 550	192-118	2 499,1
Žlutá	III	2 470-4 060	121-74	3 999,1
Modrá	IV	3 940-6 395	76-74	6 249,1
Zelená	V	6 205-10 200	48-29,4	9 999,1

Tab. 1. Pracovní kmitočty v poloze karuselu I až V, vlnové délky v metrech a přesné cejchovací kmitočty, označené na stupnici červeně

přenášeného pásma v sedmi bodech, mohutný a složitý pečlivě navržený mf zesilovač (který zaručuje míru citlivosti a selektivity přijímačů), záznějový oscilátor (BFO) řízený krystaly, řízení AVC (po přepnutí příjmu A3 bez AVC) aj. Vývojem a výrobou byla pověřena firma TELEFUNKEN.

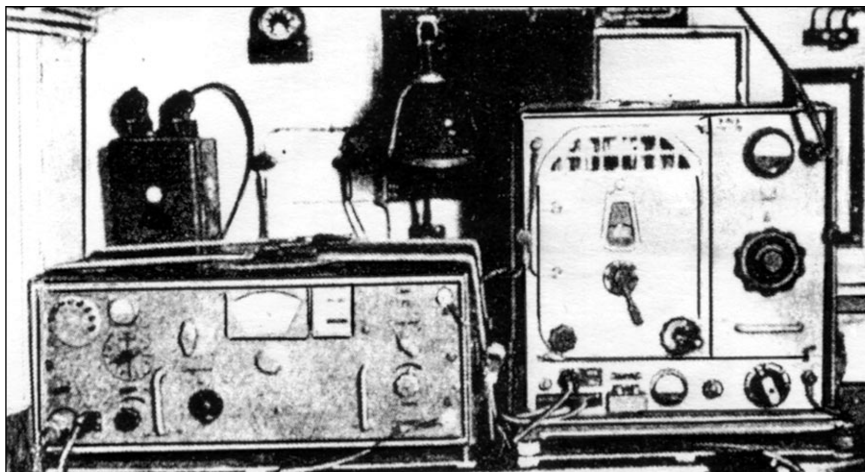
Pro zajímavost: ve formě ručně zhotovených prototypů byly ještě následně vyrobeny typy KwH.E/a a 24b –320 s jedním rozsahem od 3,0 do 15 MHz a další dva typy pod číslem výkresu 317, 318, případně ještě 327 s rozsahy 15,0 až 42 MHz a 40,0 MHz až ? (– není známo).

Jistá výhoda přijímačů řady KwEa spočívala v nezávislosti na síťovém napájecím napětí. Jejich „bateriové“ elektronky byly žhaveny z olověných akumulátorů – 2 V/2,2 A – anodová baterie dodávala napětí 90 V/20-25 mA. Výhoda byla poněkud omezena vybíjením a stárnutím zdrojů a nutností stále nabíjet akumulátory. Další nevýhoda: suché baterie (anodka) ke konci života „šumí“.

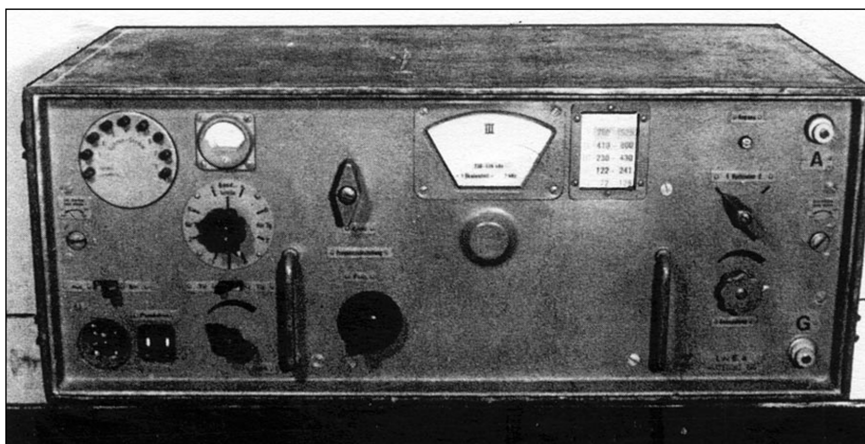
Přijímač má v obvodu žhavicího napětí jen dva protiporuchové LC filtry, na rozdíl od přijímačů napájených ze sítě nebo z rotačních měničů, kde je filtrů víc. Síťové filtry ovšem nepotlačují poruchy přicházející z antény. Příjem v polním nebo neprůmyslovém a volném prostředí nebyl rušen, byl absolutně čistý až ideální, bez poruch. Pamětníci si jistě vzpomenou. Můj KwEa skončil u pana Č. před mnoha lety v Neratovicích.

Pětibarevná stupnice není – jako u mnohých vojenských bateriových zařízení – osvětlena. Patrně z úsporných důvodů. Samozřejmě se počítalo i se síťovým zdrojem, typ NA6. Později se používal vibrační měnič.

(Pokračování)



Obr. 3. Přijímač KwEa a vysílač A59 (20 W, 2,5 až 20 MHz), umístěné v kabině radiovozu



Obr. 4. Přední panel přijímače LwEa. Vzhledově, stavebně a koncepčně podobný s KwEa. Rok vzniku 1937, také u koncernu TELEFUNKEN. Má osm elektronek RV2P800, pět podrozsahů od 75 do 1525 kHz. Mf kmitočet 90,6 kHz, šíře pásma nastavitelná od 85 Hz(!) do 8000 Hz. Citlivost při A1 0,6 až 1,3 mV, při A3 3,5 až 9 µV. Hmotnost 38,5 kg. Později vznikly další přijímače „MARTHA L“ a „MARTHA Ib“, určené pro zaměřování na dlouhých vlnách

Literatura

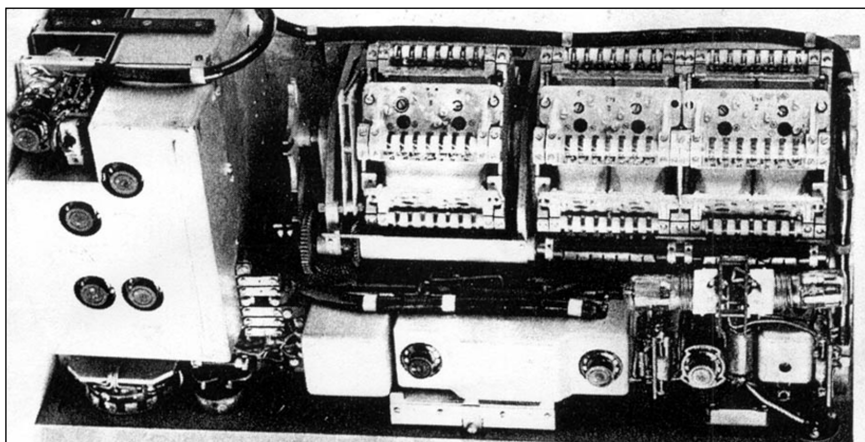
[1] Kurzwellen Empfänger KwEa. Geräte Handbuch. 1941.

[2] *Trenkle, Fritz:* Die deutschen Funknachrichten Anlagen bis 1945. Hüthig Verlag, Heidelberg 1990.

[3] *Ellisen, H. J.:* Die deutschen Funknachrichtenanlagen bis 1945. Marketing Technik Verlag, Engen 1991.

[4] *Springstein, K. A.:* Einführung in die KW und UKW Empfänger Praxis. Leipzig 1953.

[5] *Major, Rudolf:* Krátkovlnné sdělovací přijímače. SNTL, Praha 1957.



Obr. 5. Přijímač LwEa bez krytu, lišící se konstrukčně nepatrně od přijímače KwEa. Vlevo mf a nf díl, vedle mohutný karusel, vpravo dole vf stupně (vstup, oscilátor, směšovač). Nad elektronkou (38) jsou dvě doutnavky, chránící vstup před elektrostatickým nábojem. Dobře jsou vidět pomocné vytahovací knoflíky zcela „ponořených“ elektronek

Obecně oblíbené omyly při návrhu a konstrukci KV antén

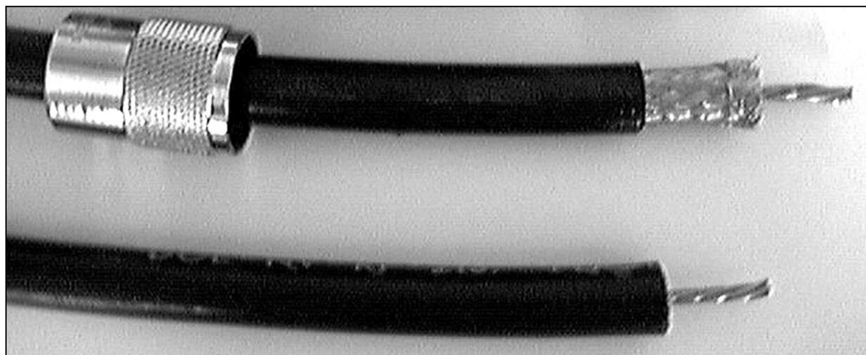
(Pokračování)

Montáž anténních konektorů

Dalším obecně oblíbeným omylem při konstrukci KV antén bývá nevhodná montáž konektorů PL-259. Tyto konektory se velmi často vyskytují nejen na vnitřních zařízeních (transceivery, PA, anténní přepínače, reflektometry apod.), ale také na vlastních anténách. Nevhodná montáž může způsobit zhoršení ČSV či jeho náhodné skokové změny, ztráty výkonu, kdy je i při 400 – 500 W konektor po několika minutách provozu horký, zhoršení příjmu či „chrastění“ v přijímači, TVI apod. Závady, způsobené nevhodnou montáží konektorů, mohou způsobit i zničení zařízení a jen velmi těžko se hledají.

Konektory PL-259 se vyskytují v mnoha provedeních, která vyrábí řada výrobců. K nejlepším patří výrobky Amphenol, zejména postříbřené typy s pozlaceným vývodem středního vodiče, teflonovou izolací a převlečnou matkou, opatřenou šestihranem, umožňujícím dotažení konektoru klíčem M17. Máte-li možnost výběru, dejte přednost tomuto typu, i když cena bývá poněkud vyšší. Vhodné jsou rovněž postříbřené typy s vrapovanou převlečnou maticí a postříbřeným středním vývodem. Poněkud problematické může být použití těchto konektorů ve venkovním prostředí na anténách.

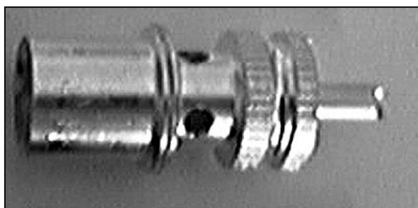
Poměrně běžné bývají tzv. CB typy v chromovaném provedení. Mají sice pěkný vzhled, ale velmi obtížně se pájejí. Vyskytují se v provedení s různou izolací, od teflonu přes polykarbonát, bakelit až po termoplast na bázi novoduru, který prakticky znemožňuje jakékoli pájení. Snad nejhorší byly konektory polské výroby s termoplastovým dielektrikem s velmi krátkým chromovaným tělem, do jehož konce byl zavrtán šroub M3. Ty byly prakticky nepoužitelné.



Obr. 1. Příprava koaxiálního kabelu k montáži konektoru

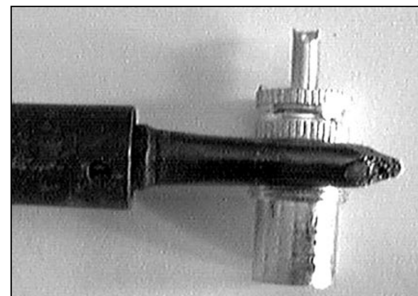
Konektor PL-259, často označovaný jako UHF konektor, byl vyvinut E. Clarkem Quackenbushem, konstruktérem firmy Amphenol. Je určen pro použití do 300 MHz a maximální špičkové napětí je 500 V. Jako UHF byl označen proto, že ve třicátých letech byl kmitočet 300 MHz skutečně považován za ultravysoký; se současným označením UHF tedy nemá nic společného. Odborníci jej často označují jako „stíněný banánek“. Je poměrně nevýhodný jak z vf hlediska, neboť příliš nedodržuje impedanci, tak z hlediska montáže. Běžně dostupné typy jsou určeny pro kabel o ∅ do 6 mm a součástí konektoru je kleštinová armatura, umožňující snadné připojení opletení kabelu k tělu konektoru. V krátkovlnné praxi je většinou používán kabel RG-213, RG-8 nebo podobný s vnějším průměrem kolem 11 mm. Pro takový kabel běžně nejsou k dispozici ani konektory, umožňující montáž předepsaným způsobem, ani příslušné kleštinové armatury. Proto si radioamatéři vypomáhají různými více či méně vhodnými způsoby.

Montáž konektoru spočívá v přípravě konce koaxiálního kabelu (obr. 1) a konektoru (obr. 2). Konec kabelu se připraví tak, že se v délce přibližně 35 mm odřízne vnější plášť. V polovině z těchto 35 mm se odstřihne stínicí opletení a odřízne izolace kabelu až na střední vodič. Připravený konec kabelu RG-213 ukazuje obr. 1, délky jsou v měřítku. Z konektoru sejmeme převlečnou matici a nasuneme ji na kabel. Vnitřní vodič kabelu nyní ocínujeme.



Obr. 2. Příprava těla konektoru k montáži. Okolí otvorů v dříku konektoru je nutné příčně opilovat jehlovým pilníkem

Zatímco přípravná fáze je společná pro všechny způsoby montáže, další postup se liší. Nejhorší, co můžeme udělat, je přehrnout stínicí opletení kabelu přes jeho vnější plášť, kabel našroubovat do těla konektoru a připájet střední vodič. Tento způsob je velmi rychlý a nenáročný, navíc k němu přímo vybízejí vnitřní závity v těle konektoru. Bohužel není zaručen kontakt opletení kabelu s tělem konektoru. Měděné opletení kabelu velmi rychle oxiduje, čímž se zvyšuje přechodový odpor. Používáte-li větší výkon, takto namontovaný konektor se velmi rychle zahřeje. Tím změkne izolace kabelu a kontakt opletení se ještě zhorší. Dochází k náhodným skokovým změnám ČSV, TVI a je-li takový kabel umístěn ve venkovním prostředí, kde se pohybuje (např. ve větru), projeví se každý pohyb kabelu i v přijímači. Takový kabel je samozřejmě nepoužitelný na stanicích SO2R a multi-multi, přesto se velmi často vyskytuje na QTH mnoha závodních stanic u nás i v zahraničí.



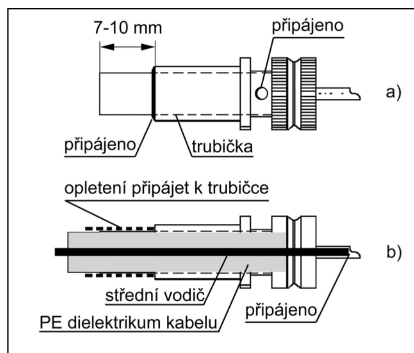
Obr. 3. Okolí otvorů v těle konektoru je třeba důkladně ocínovat ještě před montáží

Přijdete-li na neznámé QTH s anténami, doporučuji zkontrolovat montáž všech konektorů a najdete-li takto namontovaný konektor, je bezpodmínečně nutné ho odříznout a znovu namontovat vhodnějším způsobem.

Dalším poměrně rozšířeným způsobem je připájení stínicího opletení k tělu konektoru tak, že se obnažená část opletení rozplete a vytvoří se proti sobě dva „copánky“. Ty vzniknou tak, že se poloviny rozpleteného opletení zkroutí a ocínují. Tělo konektoru je třeba upravit tak, že se v místě otvorů (obr. 2) materiál opiluje jehlovým pilníkem a ocínuje (obr. 3). K vlastní montáži je třeba trochu cviku, je totiž nutné konec kabelu nasadit do konektoru tak, aby bylo možné provléknout „copánky“ otvory v těle konektoru. Pokud se nám to podaří, je nutné kabel usadit, „copánky“ připájet k tělu konektoru a nakonec střední vodič kabelu připájet do středního vývodu konektoru. Je samozřejmé, že ještě před nasazením konektoru na kabel je nutné na kabel navléknout převlečnou matici!

Tento způsob montáže je sice vyhovující z elektrického hlediska, ale k jeho nevýhodám patří poněkud menší pevnost spoje v případech, kdy se kabel s konektorem často odšroubovává nebo se může pohybovat. Časem totiž se „copánky“ odtrhnou od opletení kabelu v místě, kde končí jejich ocínování. Nezakrytými otvory v těle konektoru do něj může vnikat voda, proto je tato montáž nevhodná pro venkovní použití. Pokud se nepodaří dokonale zkroutit „copánky“ a některý z tenkých vodičů, jimiž je tvořeno opletení, se zatoulá, může dojít ke zkratu uvnitř konektoru.

Mně se v praxi velmi osvědčil jiný, u nás prakticky neznámý způsob montáže, spočívající v tzv. „trubičkování“ konektoru. Příprava kabelu i těla konektoru je stejná jako v předchozím případě a lze tedy postupovat podle obr. 1 až 3. Před montáží je třeba připravit si trubičku o délce přibližně 42 mm a takovém průměru, aby šla velmi těsně nasunout do těla konektoru. Trubičku zhotovíme nejlépe z měděného plechu, ale v nouzi jednou vyhověl i pocínovaný plech z krabičky od olejovek. Plech navineme na vrták o průměru 10 mm a průměr trubičky upravíme tak, aby šla velmi těsně nasunout dovnitř konektoru. Nakonec celou trubičku pocínujeme (zvlášť v místě, kde vzniká její „šev“), nasadíme dovnitř konektoru tak, že ji dorazíme až do konce (až k vnitřnímu dielektriku) a pečlivě zapájíme nejen k okrajům otvorů, opilovaným a ocínovaným dle obr. 3, ale i ke konci dříku konektoru. Nyní tedy z těla konektoru vyčnívá konec trubičky o délce 7 – 10 mm, který umožňuje pohodlné pájení. Vzniklou sestavu znázorňuje obr. 4 (bohužel se nepodařilo konektor vyfotografovat tak, aby bylo jasné, jak na to). Sestava je mechanicky stabilní, všechny otvory v těle konektoru jsou utěsněny tak, že není možné vnikání vody a rovněž je vyloučen vznik zkratu uvnitř konektoru některým z drátků, tvořících opletení.



Obr. 4. a) Sestava „trubičkovaného“ konektoru. b) Sestava v řezu, znázorňující připájení kabelu. PE dielektrikum je naraženo až do konce těla konektoru, opletení přetaženo přes konec trubičky a je k ní připájeno po celém obvodu

Závěrečná montáž je jednoduchá. „Trubičkovaný“ konektor nasadíme na konec kabelu tak, že volný konec opletení převlékneme přes konec trubičky, vyčnívající z těla konektoru (ta tedy obepíná polyetylenovou izolaci kabelu a její konec je pod opletením) a opletení pečlivě propájíme po celém jeho obvodu. Konec PE dielektrika kabelu je doražen co nejdále, tedy až k vnitřnímu dielektriku konektoru. Nakonec zapájíme střední vodič obvyklým způsobem.

Opět nesmíme zapomenout navléknout na kabel nejdřív převlečnou matici! Po dokončení montáže našroubujeme převlečnou matici na tělo konektoru a místo, kde je opletení připájeno k trubičce, ovineme gumovou samovulkanizační páskou. Takto montovaný konektor je vhodný i k venkovnímu použití a na mojí anténě funguje bez problémů už desátý rok.

Veškeré pájení provádíme páječkou o výkonu nejméně 150 W a pájíme minimálním množstvím cínu, aby nemohl zatéci dovnitř konektoru. Je samozřejmé, že pájíme rychle, aby se zbytečně dlouho neohřívalo dielektrikum kabelu. Po dokončení montáže s kabelem pokud možno nepohybujeme, dokud konektor nevychladne. Samozřejmostí by mělo být pečlivé přitažení převlečných matic konektorů k jejich panelovým protějškům. Důkladnou a pečlivou montáží konektorů předejdete nahodilým a těžko vysvětlitelným závadám, které se mohou projevit např. v průběhu závodu.

RR

(Pokračování)

RX-16000E - Nový přijímač pro náročné posluchače

Americká firma Patcomm nyní nabízí svůj poslední model přijímače RX-16000 i ve verzi E pro Evropu, který má již značku CE.

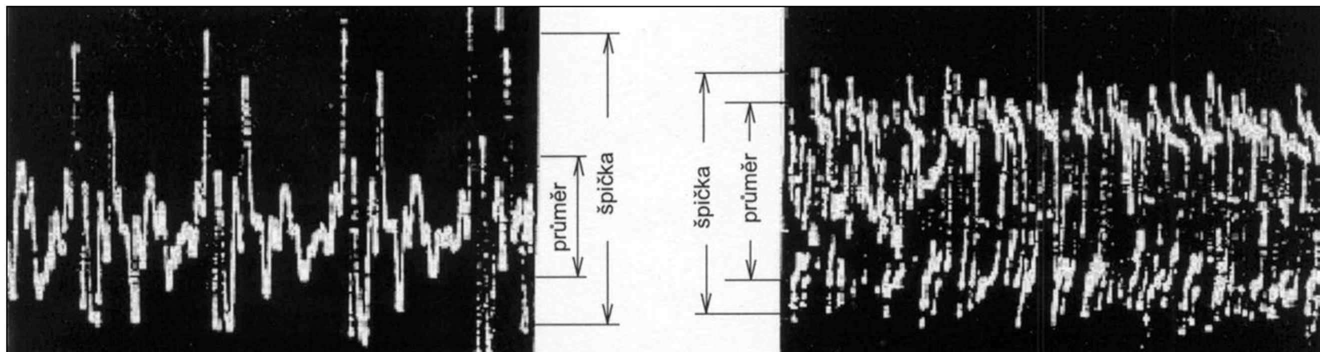
Na předním panelu je pět ovládacích knoflíků (citlivost skvelče, mf posuv, ladění, notch filtr a nf zesílení) a 31 tlačítek přepínajících jednotlivé funkce; v levém horním (!) rohu je jack pro sluchátka, vpravo nahoře (kupodivu analogový) S-metr a v pravé polovině relativně velký dvouřádkový displej z tekutých krystalů, který může buď ukazovat kmitočet dvou VFO a na pravých čtyřech pozicích hodiny a číslo paměťového kanálu, nebo ve spodním řádku kmitočet a číslo kanálu a horní pak slouží ke zobrazení dekódovaného textu vestavěným dekodérem pro telegrafii 5 až 75 WPM, dálnopis a ASCII signály. Na zadním panelu jsou konektory pro tři přepínatelné antény, externí reproduktor, napájecí napětí 13,8 V Uss, konektor pro ovládání klávesnicí a dva další označené AUX k propojení dalších externích doplňků.

Srdcem DSP je procesor ADSP 2105, ve funkci notch potlačuje automaticky čtyři rušící signály v přijímaném nf spektru od 50 dB, k tomu je možné připojit další ručně nastavitelný filtr s potlačením 30 dB.

Přijímač má kromě řiditelných DSP filtrů i keramický filtr se šíří pásma 6 kHz pro AM, 2,4 kHz pro SSB a 500 Hz pro CW. Rozsah přijímače je 100 kHz až 30 MHz.

QX

Kompresor dynamiky k radiostanici

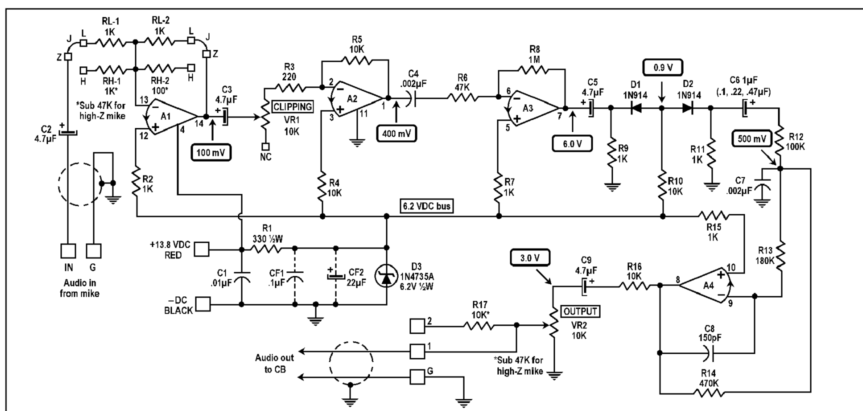


Obr. 1. Osciloskopické znázornění signálu. Vlevo před zpracováním zde popsaným kompresorem, vpravo po zpracování

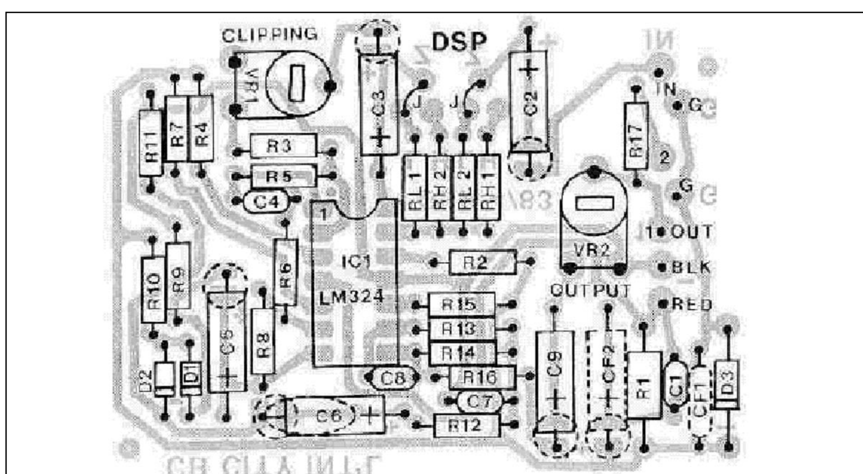
Následující schéma jsem nalezl na jedné paketové bbs v Holandsku. Zapojení je celkem jednoduché a mělo by mít i solidní parametry, takže by o jeho stavbu mohl být zájem. Původem dle všeho pochází z USA, kde patrně existuje i ve formě stavebnice, pročež pramen uvádí pouze rozložení součástek a schéma, ale nikoli předlohu plošných spojů, což by ale nemělo být na závadu. Je určeno především pro provoz SSB a AM, ale myslím, že využitelné bude i s FM modulací.

Jak je vidět z obrázků, účelem je co nejvíce nakomprimovat signál a odstranit z něj signálové špičky, čímž dosáhneme lepšího promodulování a využití signálu. Na SSB či AM se to projeví obdobně, jako bychom zvětšili výstupní výkon stanice, na FM by se měla zlepšit čitelnost signálu a současně by se mělo omezit pronikání do vedlejších kanálů. To je známo hlavně z CB pásma, kde modulační špičky často „proprskávají“ do vedlejších kanálů, zvláště pak pokud někteří „experti“ používají různé mikrofony se zesilovači (čímž obyčejně navíc „přešvihnou“ povolený zdvih) nebo tzv. „echomajky“, což je zrůdnost už sama o sobě. Jak je vidět, toto zapojení takové špičky dokonale omezí.

Se stavbou by neměl být žádný problém, nastavovací prvky jsou pouze dva, čili nastavení signálu z mikrofonu do kompresoru a z kompresoru do stanice. Krom toho si na vstupu i výstupu můžeme zvolit, zda používáme mikrofon s malou či velkou impedancí. Změnou kapacity C4 mezi asi 1 nF a 100 nF můžeme změnit charakter hlasu tak, aby zněl co nejpřirozeněji. Blokovací kondenzátory mají být keramické, rezistory na 1/4 W. Stejnosměrná napětí na důležitých bodech jsou uvedena v zapojení (obr. 2). Tamtéž jsou i střídavá napětí špička-špička, která bychom měli naměřit např. osciloskopem při správné funkci. Pro zařízení se jistě najdou i jiné oblasti nf techniky, kde uvedené zapojení bude použitelné.



Obr. 2. Schéma zapojení kompresoru dynamiky. IO je LM324, na vývodu 4 je ss napětí 13,75 V, na vývodu 11 0,0 V, ostatní 6,2 V. Všechny rezistory na zátěž 0,25 W; C4 mezi 0,001 až 0,1 mF pro přirozenější zabarvení hlasu; C6 může být buď elektrolytický 0,47 či 1 mF, anebo 0,1 či 0,22 mF keramický

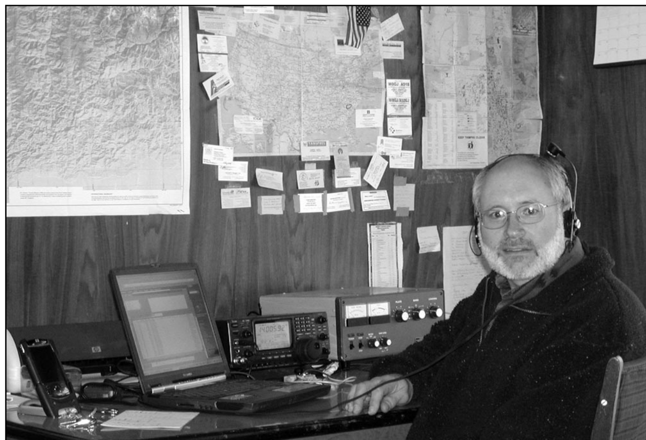


Obr. 3. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji (zvětšeno)

-jse

Portrét Glenna Johnsona, W0GJ

Jan Sláma, OK2JS





Vlevo Glenn, W0GJ, ve svém ham-shacku, vpravo jeho QSL-lístek z Bhútánu

Naše aktivní radioamatéry pracující na KV chci blíže seznámit s Glennem Johnsonem, W0GJ. Určitě už jich hodně navázalo s touto značkou spojení na některém KV pásmu.

Ale možná, že daleko více si ho pamatujete z jeho mnoha expedic. Doktor Glenn Johnson je povoláním specialista chirurg - ortoped. Je mu 53 roků. Svoji první licenci získal již jako velice mladý v 15 letech. Jeho předchozí značka byla WA0PUJ. Po dokončení studií se aktivně začal zúčastňovat různých kontestů a věnoval se především DX provozu.

Později se začal vydávat i na různé DX expedice hlavně v oblasti Karibiku. Například pod značkami VP2EZ nebo ZF2RT se zúčastnil mnoha světových kontestů a tyto licence má platné dodnes (kromě dalších). Také byl členem mnoha soutěžních týmů pod značkami např. A51B, VP2E, VP5H, V59T a WP3X. Glenn byl také jedním z členů známé a úspěšné expedice VK0IR na ostrov Heard. Po obnovení radioamatérské činnosti v Bhútánu se také zúčastnil první velké týmové expedice do této vzácné země pod značkou A52A. Také tato expedice byla velice úspěšná. Navíc jako odborník na ortopedii byl požádán místní vládou o pomoc při výuce mladých domácích chirurgů ortopedů. Naposledy to bylo koncem roku 2002, kdy pobýval s celou svou rodinou v Bhútánu několik měsíců.

Glennova manželka se jmenuje Vivien, má značku KL7YL a mají spolu čtyři děti. Všechny mají svoje licence: nejstarší Melissa (19) je K1MJ, Mark (17) je N0MJ, Paul (15) W0PJ a Carrie (14) N0CMJ. Glennovi byla v Bhútánu za jeho lékařskou pomoc vydána speciální licence na značku A51B, která se jinak cizincům běžně nevydává. Tuto značku Glenn používal při své poslední návštěvě.

Pokud nebyl zaneprázdněn pracovními povinnostmi, tak s ním bylo možno navázat velice dobře spojení všemi druhy provozu včetně RTTY. QSL vyřizoval po návratu domů. Glenn preferuje QSL direkt, které vybavuje 100 % obratem, pokud ovšem není mimo domov. Všichni členové jeho rodiny jsou radioamatéři a zúčastňují se z domova aktivně všech větších kontestů.

V roce 2002 na W0 DXCC setkání v Minnesotě byl Glenn, W0GJ, uveden do CQ Hall of Fame, což je tzv. Síň slávy. Do ní jsou jmenováni nejvýznačnější světoví radioamatéři.

V lednu t.r. měl být Glenn také jedním z účastníků antarktické expedice na ostrov Petra I., která však byla zrušena (odsunuta).

V říjnu 2003 na dalším setkání minnesotského sdružení W0 DXCC byl jedním z řečníků symposia. Přednesl poznatky o experimentech s anténami four-square. Také poskytnul posluchačům jeho nejnovější poznatky z Bhútánu.

Glenn připravuje na rok 2004 další expedici, také má jít o velice vzácnou zemi. Zatím však neoznámil, o co půjde. Každopádně se můžeme těšit, že se letos opět dočkáme několika dobře připravených expedic do vzácných zemí. Glenn se těší na spojení s OK stanicemi jak z domova, tak i z dalších zemí.

Jeho adresa je: *Glenn Johnson, 207 Bear Creek Ln NW, Bemidji, MN 56601 USA*, e-mailová adresa: *w0gj@arrl.net*

ZAJÍMAVOSTI

● Radioamatéři v Rusku musí platit za každý přijatý QSL 19 kopějek, což představuje přibližně 15 našich haléřů za každých 10 QSL. Je to sice nevelká suma, ale již řada radioamatérů se nechala slyšet, že pokud chce někdo od nich QSL přes byro, ať raději pošle krátkou zprávu E-mailem - žádá to tak např. známý UA1RJ (*ua1rj@visp.ru*), který je manažerem expedice R1PQ.

● John Wood, G4EAT, byl odměněn diplomem 10 GHz Advanced Distance Award za spojení s OK1JKT na vzdálenost přibližně 800 km.

● Americký federální komunikační úřad FCC zaslal výstražný dopis některým zasilatelským firmám, o kterých se zjistilo, že jejich kamiony využívají k dorozumívání radioamatérské pásmo 28 MHz, s upozorněním, že při dalším narušení tohoto pásma jim hrozí zabavení přístrojů a pokuta do 10 000 $.

● Při poslední návštěvě zásobovacího modulu na stanici ISS byla na palubu dopravena také nová radioamatérská aparatura včetně transceiveru Kenwood, který umožní práci v pásmu 2 m a 70 cm s výkonem 25 W na FM, APRS a PR. Další systém, ve kterém bude FT-100 a zařízení pro SSTV, bylo dopraveno na stanici v lednu. **QX**

VQ9LA a ostrov Diego Garcia v souostroví Chagos

Jan Sláma, OK2JS

Chagoské souostroví je malá britská zámořská oblast. Tvoří je množství malých ostrůvků uprostřed Indického oceánu. Jsou vzdálené asi 1600 km od jižního cípu Indie a asi 600 km jižně od ostrovů Maledivy. Podobně jako Maledivy a Laccadivy jsou Chagoské ostrovy korálové atoly vzniklé kolem ponořených vrcholů podmořských sopek. Většinou jsou neobydlené. Největší z nich je Diego Garcia objevený Portugalci v 16. století. Tento ostrov, který leží jižně od rovníku, má tvar mírně prohnutého písmene V. Jeho souřadnice jsou asi 72 ° 26 ' východní délky a 7 ° 20 ' jižní šířky. Jeho rozloha je asi 27 km^2. Moře kolem tohoto atolu je zde na rozdíl od Maledivských ostrovů velice hluboké, a proto také mořská fauna a flóra je zcela odlišná. Podnebí na ostrovech je rovníkové, teplé a vlhké. Občasné silné tropické bouře přinášejí množství srážek. Rostlinstvo ostrova tvoří převážně kokosové palmy, které až do 70. let minulého století byly jedinou hospodářsky využitelnou plodinou. Poté bylo veškeré civilní obyvatelstvo ostrova přesídleno na Mauritius. Britové spolu s Američany tam totiž začali budovat velkou vojenskou základnu pro Royal Navy, US Navy a hlavně pro US Air Force, pro jeho strategické bombardéry s dalekým doletem. Diego Garcia je nyní nejvýznačnější strategický opěrný bod v této oblasti s mohutnou vojenskou posádkou.



QTH radioklubu VQ9X



Pohled do vysílací místnosti radioklubu VQ9X

Vzhledem k tomu, že i v amerických vojenských silách slouží mnoho radioamatérů, je i tento ostrov dostupný z hlediska radioamatérského provozu. Vojáci - radioamatéři tam také založili klubovou stanici se značkou VQ9X. Občas je možno tuto značku slyšet na různých radioamatérských pásmech. Klubová stanice je umístěna v malém přízemním domku (viz obr.) v severním cípu ostrova. Její vybavení je velice dobré. Například mají transceiver YAESU FT-1000MP, ICOM IC-760 nebo Ten-Tec Omni 6 Plus. K tomu i 1 kW koncové zesilovače Ameritron a další vybavení pro 6 m a digitální provozy. Nedaleko domku stojí 33 m vysoký stožár s anténou od firmy Hy-Gain. Je to 14EL log-periodická směrovka pro pásma od 30 do 10 m. Dále tam mají i 3el quad pro pásma 15 až 10 m, antény pro 6 m a na satelity. Pro spodní KV pásma slouží dále vertikála a několik invertovaných dipólů pro pásma 160 až 40 m. Členy klubové stanice jsou například Bill, VQ9NL, Georg, VQ9GB, Dale, VQ9QM, Joe, VQ9JT, Press, VQ9SS, Steve, VQ9SF, Greg, VQ9ZX, a Larry, VQ9LA.

Právě Larry je jedním z nejaktivnějších. Ostatní se ozývají celkem sporadicky. Larry je v době svého volna na pásmech téměř denně. Pracuje na všech KV pásmech všemi druhy provozu. V poslední době je velice často slyšet na RTTY nebo PSK hlavně v pásmu 20 až 15 m. Není ale zvláštností s ním navázat spojení i třeba na 40 m pásmu RTTY, kde také mívá výborný signál. Larry je vynikající operátor a spojení se s ním navazují rychle a lehce.Také se rád přeladí po domluvě na jiné pásmo, kde byste s ním potřebovali udělat spojení. Rád navazuje spojení s OK stanicemi, určitě mnoho našich KV radioamatérů už s ním navázalo spojení všemi druhy provozu. Jediným problémem je potřeba zasílat QSL pouze direct. Na ostrově totiž není žádné QSL bureau, a tak se musí QSL posílat direct na jednotlivé operátory nebo klubovou stanici zvlášť. Je také možno dohodnout skedy s Larrym přes jeho e-mailovou adresu:

VQ9LA@yahoo.com

Adresa pro zasílání QSL na Larryho je následující: *Larry Arneson, PSC 466, Box 24, FPO AP 96595-0024 USA*. Je nutno přiložit SAE plus poštovné. A to buď 1 $, nebo 1 IRC. Možné je též přiložit SASE, což je obálka s vlastní adresou a americkou známkou v hodnotě 85 centů.

Také adresa na klubovou stanici je podobná: *Diego Garcia Amateur Radio Club, PSC 466, Box 15, FPO AP 96595-0015 USA*.

Larry má také svoji webovou stránku, kterou postupně doplňuje:

www.qsl.net/vq9la.

Tam je možno vidět mnoho pěkných snímků ostrova a nalézt další zajímavosti. Larry pozdravuje touto cestou všechny OK stanice a těší se na spojení s nimi.

Granty na výcvik pro mimořádné situace

Skutečnost, že radioamatéři se účastní v USA jako spojaři nejrůznějších záchranných akcí při mimořádných situacích, je všeobecně známá. Již méně se však ví, že je tato činnost nejen pravidelně procvičována i s dobrovolníky mimo oblast radioamatérů a že ARRL dostává z federálního rozpočtu na výcvik a organizování spojovacích služeb při podobných akcích také nemalé částky. Pro letošní „sezónu“ (do srpna 2004) je to např. 180 000 $, další nemalé částky jdou z jiných organizací (např. 150 000 $ od United Technologies rozložených do tří let). V minulém období bylo vycvičeno v kurzech 1699 dobrovolníků. Vycvičení dobrovolníci pak aktivně pracují v místních sdruženích ARES (Amateur Radio Emergency Service) a RACES (Radio Amateur Civil Emergency Service). Jako příklad lze uvést požáry v Kalifornii v říjnu/listopadu 2003, kdy se zúčastnilo cca 200 členů těchto organizací nebezpečné práce při lokalizaci ohnisek.

„DXCC Challenge“

Podobně jako se vydávají nejrůznější tabulky a přehledy o tom, kdo má kolik DXCC zemí na jednotlivých pásmech, existuje i tzv. „DXCC Challenge“ - je to v prvé řadě diplom, který může získat každý radioamatér, který na deseti pásmech od 1,8 do 50 MHz získá celkem 1000 bodů - každá DXCC země na každém pásmu dává jeden bod. Navíc je veden přehled nejúspěšnějších - vede W4DR, který již má 3079 bodů, a z Evropy je prvou stanicí SP5EWY s 3031 body.

Přenos digitálních rádiových signálů (DAB)

V Anglii je již velmi rozšířen přenos digitálních rádiových signálů (DAB) v pásmu III (174-240 MHz) a časopis RadCom v loňském 10. čísle přinesl dvoustránkový inzerát na nejrůznější modely přijímačů s jejich obrázky - od kapesních přes kabelkové až po tunery obdobné satelitním. Ty kapesní se pohybují v cenách 150-200 GBP (nejdražší včetně CD přehrávače MP3), přenosné v cenách od 100 do 400 GBP většinou i s „klasickým“ FM rozsahem pro příjem místních stanic. Zajímavé je vnější provedení těchto přenosných přijímačů, silně připomínající prvé amatérské přenosné přijímače v dřevěných bedničkách. Je zřejmé, že přechod na DAB technologii nebude pro posluchače laciná záležitost...

Máte spojení s Královstvím Mentang?

Silně o tom pochybuji z toho prostého důvodu, že z této lokality zatím asi žádný radioamatér nevysílal. Před lety (ještě za platnosti starých podmínek k uznávání DXCC zemí) podali dva radioamatéři - WA2FIJ a N0AFW návrh na zařazení království Mentang (v některých pramenech Mustang) mezi DXCC země. Jedná se o území v severní části Nepálu (přibl. 29 ° 10 ’ s. š., 83 ° 55 ’ v. d.) o rozloze necelých 1300 km² s průměrnou nadmořskou výškou 4570 m (!), přičemž je prakticky celé ohraničeno vysokými horami Himálají s jediným schůdným průsmykem ve výši 4000 m. Více jak 6 století to byla část Tibetu a od roku 1961 po dohodě zastupuje toto území na mezinárodní scéně Nepál. Návrh vycházel z toho, že se jedná o jednoznačně ohraničené území, politicky definované a vladařem je tam místní král, který žije s dalšími asi 500 obyvateli ve městě Lo Mustang. Nepálské vládě v podstatě nijak nepodléhá, ani jí neodvádí daně - nemá však vlastní měnu ani známky a za to málo, co potřebují místní obyvatelé, kterých je několik tisíc, platí tibetským obchodníkům stříbrem.

Kdo chce navštívit tuto oblast, potřebuje mít svolení z Nepálu, ale pro vstup je třeba mít i svolení z tohoto podivuhodného království. Nemají tam ani vlastní vojsko a symbolicky platí každoročně Nepálu stříbrem v hodnotě asi 50 $ za vojenskou ochranu. Také všechna diplomatická jednání zajišťuje Nepál. Dřívější statut DXCC však i na tuto možnost pamatoval a stanovil, že samosprávné území může část svých práv předat jinému území, aniž by přitom pozbylo svoji suverenitu. Návrh nakonec nebyl ze strany ARRL akceptován.

Podle zprávy v časopise Radio HRS

2QX

Ze zahraničních radioamatérských časopisů

CQ (španělská verze) 8/2003: Neuvěřitelná všepásmová anténa W5GI. Stavebnice přijímače Ten-Tec 1254 s rozsahem 100 kHz - 30 MHz. Uruguayský radioklub slaví 70 let. Technologie Wi-Fi. Mikrofonománie. Návštěva u Martti Laineho - OH2BH. Technologie VoIP - další možnosti SSTV. Fantastický satelit AO-40. Pracujeme na VKV - změny azimutu a elevace. Šíření - možnosti získávání informací z Internetu.

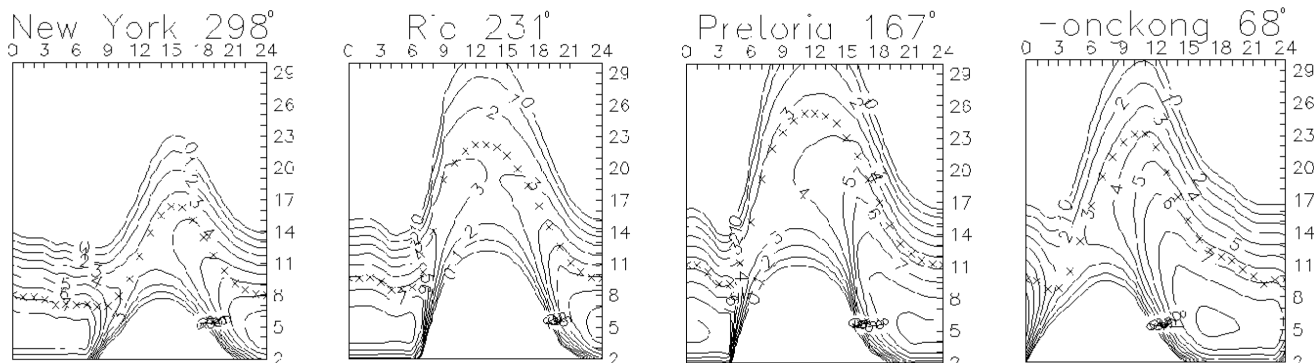
Break-In (novozélandský dvouměsíčník NZART) 9-10/2003: Stavba spínaného zdroje (modifikace z PC). Historie radaru na Novém Zélandě (2. část). VoIP - je to amatérské rádio? (VoIP, eQSO, iLink, EchoLink, IRLP, Wires-II). Přesný kmitočet a radioamatéři. Mikroprocesory - radioamatérské projekty, část 9. Baterie v portable provozu. Konference WRC. Kempování, konektory a úbytek napětí. Vyzkoušejte si „paměť“ vašich baterií. APRS fórum.

Radio (ruské) 11/2003: Konkurs Radio-80. Chyby LPM videomagnetofonů. Regulace ventilátoru. Regenerace synchronizačních pulsů videosignálu. Plošný spoj radiomodulu s TDA8304. Harmonické zkreslení v elektronkách nf zesilovačů. Schémata korektorů s elektronkami. Rozšíření LPT portu. Přepis hudebních CD na pevný disk. Nabíječ pro NiCd akumulátory. Napájecí blok pro hodiny. Kaskádový zesilovač. Přepínač svítivých girland. Domácí hodiny. Přístroj telefonisty. Přístroj umožňující orientaci slepců. Tichý počítač. Signalizace změny fází. Elektronické součástky pro povrchovou montáž. Schottky diody série KDŠ2964. Vakuové luminiscenční indikátory. Prefixy DXCC zemí. Elektronický vypínač s FETy. Detektory. 100 let od narození E. Krenkela. Jak chladit elektronky oscilátoru. Omezovač okolního šumu pro transceivery. Doplněk pro tovární transceiver.

Swiat radio (polský časopis pro uživatele éteru) 10/2003: Poslech na velmi dlouhých vlnách (0-20 kHz). Odpovědi na technické dotazy. DATV - digitální amatérská televize. Měřiče kmitočtu. Rotátor RAS pro lehké a střední antény (popis, testy). WRC-03 - 2. část. Mapy prefixů na kontinentech. Nové poznatky o sluneční aktivitě. Korespondenční radioamatérský kurs (zakončení). Radiostanice pro PR 9k6. Jednoduchý měřič kmitočtu do 50 MHz. Sondy pro měřiče kmitočtu. Zemřel SP8HR, nestor polských radioamatérů. **JPK**

Předpověď podmínek šíření KV na únor 2004

Ing. František Janda, OK1HH



Mohutná sluneční erupční aktivita, opětovně nastartovaná v říjnu, v listopadu pokračovala, přičemž jsme zaznamenali tři výrazné vzestupy: 2.-4. 11., 11.-13. 11. a 17.-20. 11. Erupce byly následovány příchody oblak vyvržených protonů 2.-5. 11. a 18.-20. 11. a silnými magnetickými bouřemi s vrcholy 11. 11., 14.-17. 11. a především 20.-21. 11. s výjimečně mohutnou polární září 20. 11. Její snímky, pořízené poblíže autorova QTH, si opět můžete prohlédnout na Internetu: *http://www.asu.cas.cz/images/polarnizare/*. Zda to byl již opravdu poslední výstřelek poněkud extravagantního 23. cyklu před minimem, očekávaným již za necelé tři roky, můžeme leda hádat. Možné je sice vše, ale případný další podobný vývoj sluneční erupční aktivity by byl ještě větším překvapením než loňské vzestupy v květnu a listopadu.

Pro období příštích měsíců přechodně počítáme s poněkud pomalejším poklesem sluneční aktivity než dosud. Proto byly předpovědní grafy pro únor konstruovány pro relativní číslo slunečních skvrn R = 53, statisticky odpovídající slunečnímu toku 105 s.f.u. V bulletinu SIDC z 1. 12. 2003 jsme nalezli malinko optimističtější předpovědi R = 58 pro klasickou a R = 59 pro kombinovanou předpovědní metodu. Naopak tradičně nižší hodnoty uvádí NOAA, Space Environment Center: R = 43,4 v konfidenčním intervalu 31,4 - 55,4.

V pravidelném přehledu navážeme na závěr října, kdy po masivní poruše 29.-30. 10. doznívala její záporná fáze s nejvyššími použitelnými kmitočty, odpovídajícími R pod 40. Zlepšení podmínek šíření krátkých vln následovalo vzápětí - při mimořádně vysoké sluneční radiaci k němu stačilo i jen relativní uklidnění geomagnetického pole. A tak byla nadprůměrně dobrá v podstatě celá první listopadová dekáda, zejména dny 4.-8. 11. Následující vzestup četnosti a intenzity poruch již měl účinek opačný. Důsledkem byl podprůměrný až špatný interval 10.-15. 11. s nejhorším dnem 14. 11.

Důsledky poruch v dalších dnech postupně odezněly, navíc se do 19. 11. podmínky šíření stačily vyšplhat do solidního nadprůměru - aby je vystřídala vůbec nejmohutnější listopadová porucha. Byla provázena polární září, nejen rádiově, ale i opticky velmi dobře pozorovatelnou ve středních šířkách Evropy, při níž jsme mezi 17.30 - 21.30 UTC mohli kromě obvyklých odstínů purpurové, protkané žlutými pruhy, vidět i barvu zelenou, tj. s kratší vlnovou délkou, svědčící o extrémně velkých zúčastněných energiích. Díky stále vysoké sluneční radiaci bylo zotavení z této poruchy opět rychlé a zlepšování pokračovalo až do posledních listopadových a prvních prosincových dnů, kdy nejvyšší použitelné kmitočty ionosférické oblasti F_2 po několikadenním vzestupu odpovídaly číslu skvrn kolem sta.

V únoru by to s podmínkami šíření nemělo být špatné, protože by případné příští velké poruchy neměly přijít dříve než na jaře a úroveň sluneční aktivity bude s rezervou stačit na široké otevírání dvacetimetrového pásma pro spojení DX. Na své si, alespoň co se méně náročných směrů týče, často přijdou i ctitelé patnáctky, nicméně na desítce uslyšíme spíše jen stanice z jižních směrů, nadto nepravidelně. Lépe na tom tradičně budou pásma dolní, zejména pro spojení se stanicemi v nižších zeměpisných šířkách. Zejména v geomagneticky klidnějších intervalech a na počátku poruch zde budou dosažitelné i stanice z vyšších šířek severní polokoule.

Meteorická aktivita bude v únoru ovlivňovat zemskou atmosféru velmi málo, neboť všech sedm přilétajících rojů (Aurigidy, Alpha Centauridy - ACE, Beta Centauridy, Delta Leonidy - DLE, Sigma Leonidy, Capricornidy-Sagittariidy, Chi Capricornidy) patří mezi slabé. Příští silný roj se v okolí Země objeví až v dubnu (16-25. 4.) a budou jím Lyridy (LYR) s předpokládaným maximem 22. 4. 2004 kolem 02.45 UTC. Do té doby také bude malá aktivita sporadické vrstvy E.

Hlavní indexy aktivity Slunce a magnetického pole Země vloni v listopadu dokumentovaly pokračování dynamického vývoje s velkými poruchami. Průměrné číslo skvrn stanovili v SIDC (Sunspot Index Data Center) na R = 67,2 (po dosazení do řady pro výpočet klouzavého průměru dostaneme za prvních pět měsíců loňského roku postupně 80,9, 78,5, 74,1, 70,3 a 67,8). Výkonový tok slunečního šumu z Pentictonu, B. C., v jednotlivých dnech vždy v 20.00 UTC byl 210, 190, 167, 168, 114, 98, 91, 93, 93, 95, 96, 99, 102, 99, 98, 104, 121, 144, 155, 175, 177, 176, 178, 177, 171, 171, 175, 168, 166 a 153, v průměru 140,8 s.f.u. Denní indexy geomagnetické aktivity A_k určili ve Wingstu jako stupeň narušenosti magnetického pole Země na 26, 21, 16, 30, 9, 22, 10, 9, 33, 26, 49, 34, 65, 31, 40, 43, 42, 28, 12, 182, 33, 34, 22, 15, 16, 7, 7, 5, 6 a 18. Průměr uvedené řady je opět vysoký: 29,7.

Vysíláme na radioamatérských pásmech IX

Radek Zouhar, OK2ON

(Pokračování)

V roce 1924 byl parlamentem ČSR přijat zákon umožňující legální amatérské vysílání. Teprve v roce 1930 jsou vydána prvá povolení k provozu radioamatérských stanic. Volací znaky těchto povolení jsou již vydávána v souladu s mezinárodními příděly.

Co jsou mezinárodní příděly sérií volacích značek. V prvé řadě tento seznam ve formě tabulky vydává a spravuje tomu určený orgán ITU. V „Radiokomunikačním řádu ITU" je přesně stanoveno, za jakých podmínek lze sestavenou a již skoro 80 roků používanou tabulku měnit. Jednotlivé státy jsou zavázány řídit se tímto přídělem.

Dále se budeme zabývat tvorbou značek pro radioamatérskou službu. Chci podotknout, že znalosti tvorby a přidělování volacích značek jsou předmětem zkoušky na radioamatérskou koncesi.

První znak nebo první dva znaky volací značky rozlišují státní příslušnost. Další znak obsažený ve volací značce radioamatérské stanice si přidělí administrace jednotlivé země v souladu s místními předpisy. Seskupení prvních znaků říkáme prefix (předpona) a budeme tento pojem dále používat. Je všeobecně zavedený a všem radioamatérům srozumitelný. Za prefixem jsou další znaky, které nazýváme sufix (přípona).

Nejprve mezinárodní série volacích značek. Z těch se vytváří prefix volací značky radioamatérské stanice. Uveďme si několik příkladů.

AAA – ALZ Spojené státy americké
COA – COZ Kuba
HAA – HAZ Maďarská republika
OKA – OLZ Česká republika
OMA – OMZ Slovenská republika
VAA – VGZ Kanada
SNA – SRZ Polská republika
3ZA – 3ZZ Polská republika
atd.

Na posledních dvou řádcích jsem záměrně uvedl příděl pro Polskou republiku (pro úplnost má přidělenu ještě další sérii, HFA – HFZ). Na tomto příkladu chci dokumentovat, že jednotlivé státy mohou mít přídělů více. Řídí se potřebami pokrytí nároků radiokomunikačních služeb. V tomto případě hrála roli potřeba zajištění rádiové komunikace pro poměrně rozsáhlé námořní služby.



QSL-lístek stanice GB2RN, vysílající z paluby památného křižníku Belfast, který je součástí britského válečného námořního muzea

Praktické využití tohoto seznamu: Slyšíme-li na pásmu radioamatérskou stanici, u které jsme „rozluštili" volací znak, můžeme snadno zjistit, odkud, ze které země nebo státu vysílá.

Často jsem byl adepty tázán, proč se musí učit „několik" prefixů ke zkouškám? Odpověď je celkem snadná. Jednak to vyžaduje soubor požadavků znalostí ke zkouškám operátora radioamatérské stanice. Ale, a to je daleko podstatnější, kdo se hodlá zabývat provozem radioamatérské stanice (proto snad podstupuje zkoušku), by měl prefixy většiny států znát. Při každém zaslechnutí volací značky hledat v seznamu? Dost dobře si nedovedu představit. Zvládnout běžně používané prefixy 335 zemí DXCC není žádný problém. A to se ke zkoušce požaduje asi 1/4 ze všech.

Kompletní seznam sérií je poměrně obsáhlý k otisknutí na tomto místě. Zájemce jej může získat na řadě internetových adres, např. stránky ITU, IARU, ARRL, AC6V, atd. Často bývá seznam součástí „papírových" staničních deníků od různých nakladatelů, digitální logy jej obsahují snad všechny. Studující je najde i v publikaci „Požadavky ke zkouškám operátorů amatérských rádiových stanic" – vydal ČRK Praha. Knihu je možné získat i u vydavatele AR.

Seznam prefixů používaných v radioamatérské praxi

Tento seznam je rozsáhlejší, protože je rozšířen o nejběžnější aktivní prefixy, které využívají radioamatérské stanice, a je doplněný podrobnějšími informacemi o lokalizaci uvnitř území jednotlivých států. Opět si uvedeme pouze ukázku.

GAA – GZZ Velká Británie (UK)
G – Anglie
GB – příležitostné prefixy ve Velké Británii
GC – Wales (klubové stanice)
GD – Ostrov Man
GH – Jersey (klubové stanice)
GI – Severní Irsko
GJ – Jersey
GM – Skotsko
GN – Severní Irsko
GP – Guernsey & Dependencies (klubové stanice)
GQ – příležitostné prefixy v UK
GS – Skotsko (klubové stanice)
GT – Ostrov Man (klubové stanice)
GU – Guernsey & Dependencies
GW – Wales
GX – Anglie (klubové stanice)
GZ – Shetland Islands (severní Skotsko)

Zvýrazněné (tučně) prefixy se nejčastěji vyskytují na radioamatérských pásmech. Zbývající se přidělují podle požadavku, jak je uvedeno v závorce. Ke každému písmenu si ještě „připojte" číslice od 0 do 9.

Stanice Velké Británie používají další prefixové příděly. V seznamu ITU naleznete též 2AA – 2ZZ; MAA – MZZ; ZNA – ZOZ nebo ZQA – ZQZ. Prefixy 2A a M se na radioamatérských pásmech vyskytují, i když převažují naprosto písmena G. Další písmena zřejmě ještě nebyla pro radioamatéry vydána. Ve výše uvedeném seznamu - pokud nahradíme písmeno G písmenem M - je rozdělení podle území shodné. (GX = MX = 2X atd.).

(Pokračování)